

Jet Hızıyla Tedarik

NATO MAVEN PROJESİ

Uluslararası İnsani Hukuk ve Askerî Çatışma Hukukuna uyma konusundaki bireysel sorumluluk ve hesap verme, hükümet düzeyi dâhil herkesi kapsamaktadır. Hedeflere angajmanı uygulayanlar, hedefleme konusunda verilen direktifleri; onaylanmış angajman kurallarının yanı sıra Uluslararası İnsani Hukuk ve Askerî Çatışma Hukukuna göre harfiyen uygulamaktan sorumludurlar.

Ercan Caner, Sun Savunma Net, 16 Haziran 2025



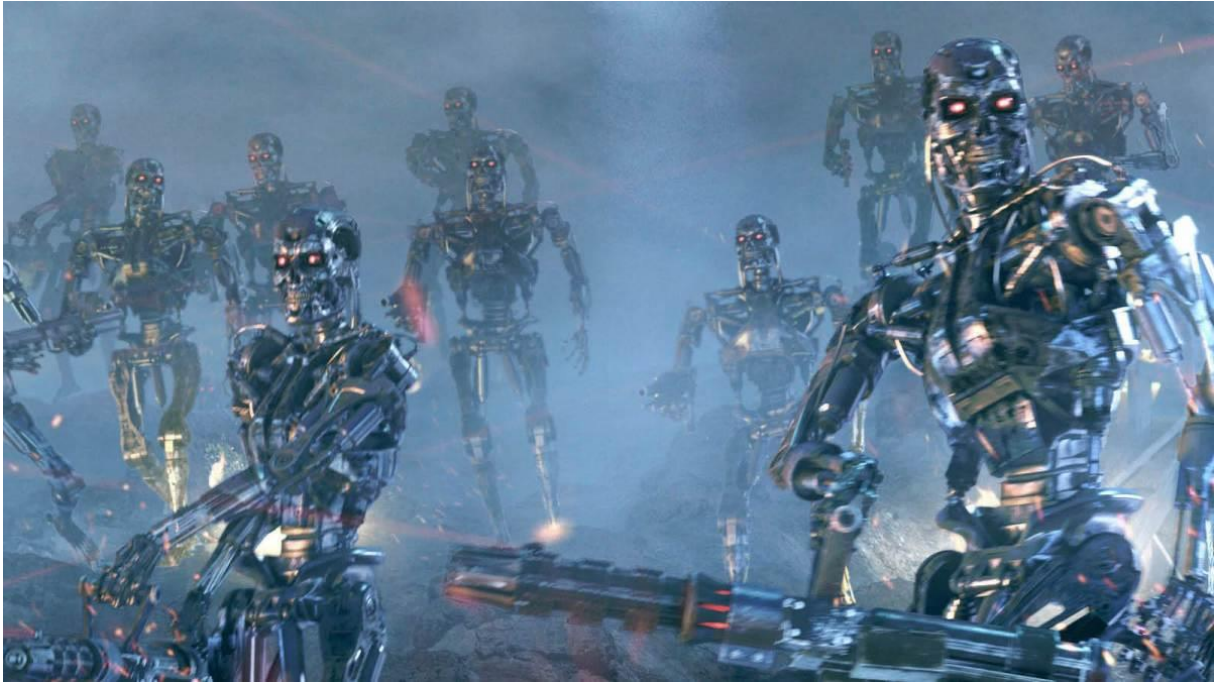
Askeri anlaşmazlıkların barışçıl yollarla çözülmesini kendisine görev edinen NATO (North Atlantic Treaty Organisation – Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü), gerçek zamanlı muharebe sahası veri analizi ve karar verme için tasarlanmış, yapay zekâ destekli askeri bir platform olan Maven Akıllı Sistemi'ni (MSS – Maven Smart System) tedarik etmek üzere Palantir Technologies firması ile bir sözleşme imzalamıştır.

NATO tarihindeki en hızlı alımlardan bir tanesi olan ve ihtiyacın belirlenmesi ile tedariki sadece altı ay süren MSS'in, NATO'nun istihbarat entegrasyonu, hedefleme ve operasyonel planlama faaliyetlerini geliştirmesi hedeflenmektedir.

Maven Nedir?

Maven, savunma karar alma sürecinin bütün aşamalarını birbirine bağlayan, fonksiyonel hale getiren ve hızlandıran yazılım ve yapay zekâ destekli bir işletim sistemidir.

Uydular, insansız hava araçları, kara radarları, sinyal ve insan istihbaratı gibi bütün veri kaynaklarından gelen verilerin alınması ve birbirine entegre edilmesiyle muharebe sahasının Müşterek Harekât Resmi (COP – Common Operational Picture) oluşturulacaktır. Müteakiben bu ham veriler analiz edilerek; karar vericiler tarafından kullanılabilir istihbarat bilgilerine dönüştürülecektir.



Bloomberg’de yayınlanan bir yazıda; Rusya 2022 yılında Ukrayna’yı işgal ettiğinde ABD ordusundan bir mühendis ve Maven Akıllı Sisteminin (Maven Smart System) bir Alman garnizonuna gönderildiği ve sistemin GPS (Global Positioning System – Küresel Konumlama Sistemi) güdümüyle düşman hedeflerini füzelerle imha etmek amacıyla Rus askeri donanımının konum bilgilerini Ukrayna ordusuna sağladığı iddia edilmektedir.

Karar vericiler tarafından uygulanacak hareket tarzı seçildiğinde, muharebe sahasının bütün alanlarında (kara, hava, deniz, uzay ve siber) süratle eyleme geçecek unsurlar ile iletişime geçilecek ve MSS NATO destekli belirlenen harekât tarzı gerçekleştirilecektir.

Maven/Tronⁱ Projesi, İHA’ların (İnsansız Hava Araçları) insan müdahalesi olmadan kapsamlı bir şekilde takip ve izleme sağlayabildiği bir proje olarak tanımlanmaktadır, ancak mevcut açık kaynak bilgilerine göre, düşman hedeflerine direkt olarak ateş edebilme imkân ve kabiliyeti bulunmamaktadır. Bu durum, silahlı kuvvetlerde AI

(Artificial Intelligence – Yapay Zekâ) kullanımına ilişkin olarak oluşturulan kabul görmüş normlarla bir bakıma uyumludur.

Birçok uzman, yapay zekânın silahlı kuvvetlerde çeşitli alanlarda giderek daha fazla kullanılacağını kabul etmekte ancak kabul edilebilir uygulamalar oluşturmaya çalışmaktadır. Temel ilkelerden bir tanesi, yapay zekânın hedefleri izleyebilmesi ve insan operatörlere tavsiyelerde bulunabilmesine rağmen, özellikle hassas hedeflerⁱⁱ ateş altına alınırken can kaybına yol açabileceğinden asla kendi başına karar alamamasıdırⁱⁱⁱ.



ABD ordusunun 2020 yılında icra ettiği tatbikatta yapay zekâ kullanılarak belirlenen ve insan karar vericiler tarafından düşman hedefi olarak teyit edildikten sonra HIMARS (High Mobility Artillery Rocket System – Yüksek Hareket Kabiliyetli Topçu Roket Sistemi) ile ateş altına alınarak imha edilen ilk tankın imha fotoğrafı bu anı ölümsüzleştirmek maksadıyla çerçevelenerek duvara asılmıştır. Fotoğraf: Cornell Watson/Bloomberg Businessweek.

Palantir Technologies Inc. Firması geçtiğimiz günlerde yaptığı bir açıklamada; DEVCOM (Development Command) Ordu Araştırma Laboratuvarı (ARL – Army Research Laboratory) tarafından firmaya, Maven Akıllı Sistem erişiminin askeri maksatlarla kullanabilmesi maksadıyla Ordu, Hava Kuvvetleri, Uzay Kuvvetleri,

Donanma ve ABD Deniz Piyadelerini de kapsayacak şekilde genişletilmesini içeren bir sözleşme verildiğini açıklamıştır.

Maven Akıllı Sistemi Nasıl Çalışır? Fort Liberty – 2020

ABD 18'nci Hava İndirme Kolordusu mensubu askerler North Carolina'da bulunan Fort Liberty'de bir yaz akşamı bilgisayarları üzerine eğilmiş uydu görüntülerine bakmaktadır. Bilgisayar ekranlarına dikkatlice bakan sadece onlar değildir, dakikalar önce düşman hedeflerini belirleme ve tanımlamak talimatı verilen bir yapay zekâ programı da uydu görüntülerini taramıştır.

Program karar verici insanlardan seçtiği düşman tankının hedef olarak teyit edilmesini talep eder. İnsan karar vericiler yapay zekânın seçiminde haklı olduğuna karar verdikten sonra sistem; ABD ordusunun temel topçu unsurlarının ana silah sistemlerinden M142 HIMARS (High Mobility Artillery Rocket System – Yüksek Hareket Kabiliyetli Topçu Roket Sistemi) bataryasına hedefi ateş altına alma talimatı içeren bir mesaj gönderir. Ateşlenen roket havada ısıklık çalarak hızla ilerler ve düşman tankını imha eder.



Ölümcül otonom silahlar bazı açılardan nükleer silahlardan çok daha rahatsız edicidirler. Nükleer bomba yapmak teknik açıdan gelişmişlik gerektirir. Bir ulus devletin kaynaklarına ve parçalanabilir maddenin^{iv} yanı sıra yetenekli fizikçilere ve mühendislere ihtiyacınız vardır. Sonuç olarak nükleer silahlar büyük ölçüde yayılmamıştır. Otonom silahlar ise bunların hiçbirine ihtiyaç duymazlar.

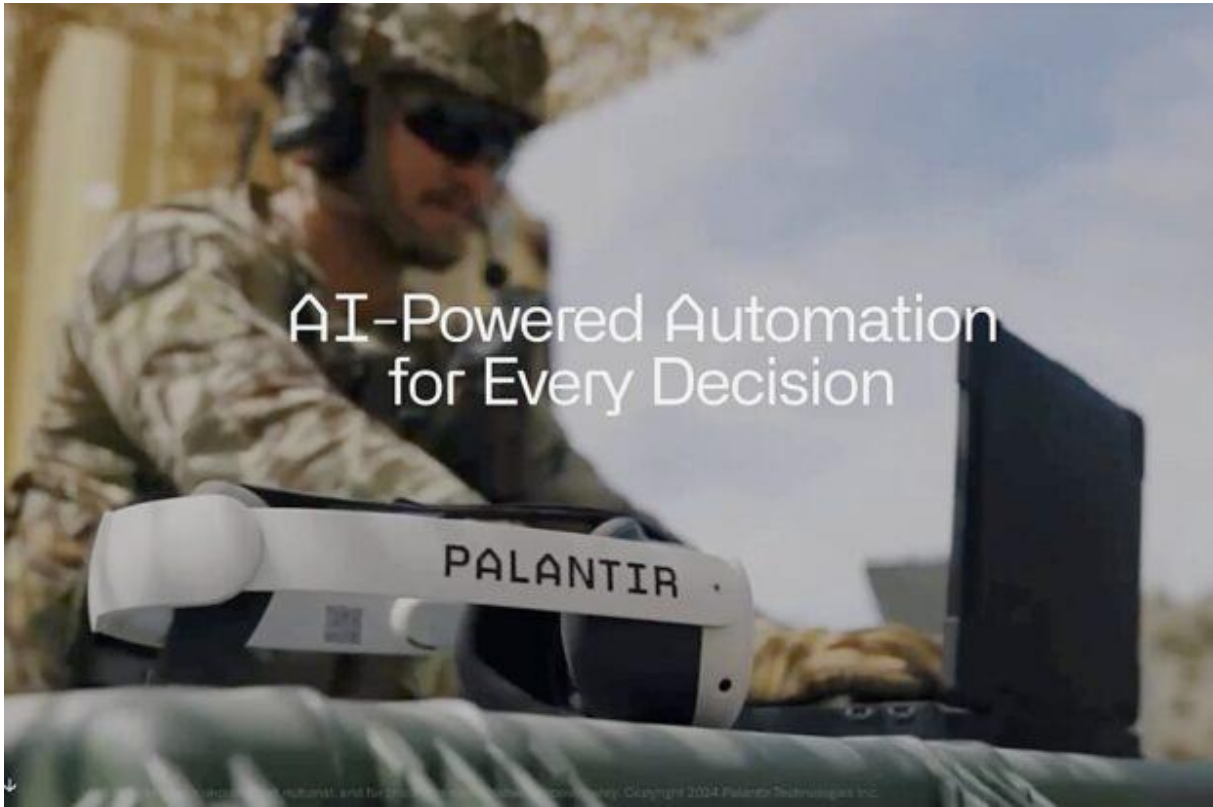
Fort Liberty, 146.000 dönümlük atışlı tatbikatların icra edildiği bir eğitim alanıdır ve burada her yıl yüzlerce atışlı tatbikat icra edilmektedir. 2020 yılı yaz aylarında icra edilen bu atışlı tatbikat ise o güne kadar benzeri görülmemiş, yapay zekâ desteği ile hedefin belirlendiği ve ateş altına alındığı ilk uygulama olmuştur.

Yıllar sonra yapay zekâ destekli bu sistem; Yemen'deki roket fırlatıcıları ve Kızıl Deniz'de seyir halindeki su üstü vasıtaları tespit ve imhanın yanı sıra Suriye ve Irak'ta düşman hedeflerinin seçiminde de kullanılacaktır. Muharebe sahasında yapay zekâ kullanan tek ordu ABD ordusu değildir. İsrail Savunma Kuvvetleri'nin de Gazze Şeridi'nde icra ettiği operasyonlarda hedefleme tavsiyeleri maksadıyla yapay zekâ

sistemleri kullandığı söylenmektedir. Ukrayna silahlı kuvvetleri de Rus işgaline karşı sürdürdüğü mücadelede yapay zekâ yazılımı kullanmaktadır.

Yapay zekânın laboratuvardan çıkıp muharebe sahasında kullanılması askeri liderlerin karşı karşıya kaldığı en tartışmalı ve çetrefilli problemlerden bir tanesidir. Yapay zekânın muharebe sahasında derhal kullanılmaya başlanması düşüncesini savunanlara göre muharebe sahası çok yakın bir gelecekte; karar vericilerin insan beyninin takip edemeyeceği bir süratte hareket etmesi ve tepki göstermelerini dikte edecektir.

Maven, çeşitli veri akışlarını coğrafi bir alanın kuşbakışı görüntüsü üzerinde birleştirmek maksadıyla kullanılmaktadır. Uydular hareketsiz görüntüler ve videolar sağlarken, radar ve kızılötesi gözlemler sistemin bulutların ve diğer engellerin içinden görmesini sağlar. Ayrıca mobil cihazlardan ve sosyal medya gönderilerinden gelen konum verileri gibi görsel olmayan bilgiler de entegre edilmektedir.



Palantir Technologies firmasına ait bir reklam: HER KARAR İÇİN YAPAY ZEKÂ İLE ÇALIŞAN OTOMASYON.

Bilgisayarlı görüş modelleri, uçak ve tank gibi askeri ekipmanları belirleyerek hedef konumlarındaki önemli değişiklikleri vurgular. Yeni veya yeni aktif hale getirilmeye başlanan bir askeri üssü gösterebilecek bir askeri teçhizat birikimini kaydedebilirler.

Sistem harita üzerinde, sarı renkle potansiyel düşman hedeflerini ve mavi renkle belirtilen dost kuvvetleri, okulları, hastaneleri ve diğer ateş edilmeyecek bölgeleri

göstermektedir. İnsan karar vericiler, Maven sistemi tarafından üretilen çıktıları inceler ve verilecek tepkileri yetkilendirir.

Sabit fiyatlı sözleşme beş yıllık bir süreyi kapsamaktadır ve 99.804.561 dolar değerindedir. Yeni sözleşme ile yukarıda sayılan ABD silahlı kuvvetlerinin Maven Akıllı Sistem içindeki mevcut yeteneklere erişme yeteneği basitleştirilecek ve hızlandırılacaktır. Maven Akıllı Sistem (Maven Smart System – MSS), Ulusal Coğrafi Bilgi ve İstihbarat Ajansı'nın (National Geospatial-Intelligence Agency) Maven Yapay Zekâ altyapısının bir parçasıdır.



United States Intelligence, Surveillance and Reconnaissance Division, Combined Air Operations Center, Al Udeid Air Base, Qatar, 2017

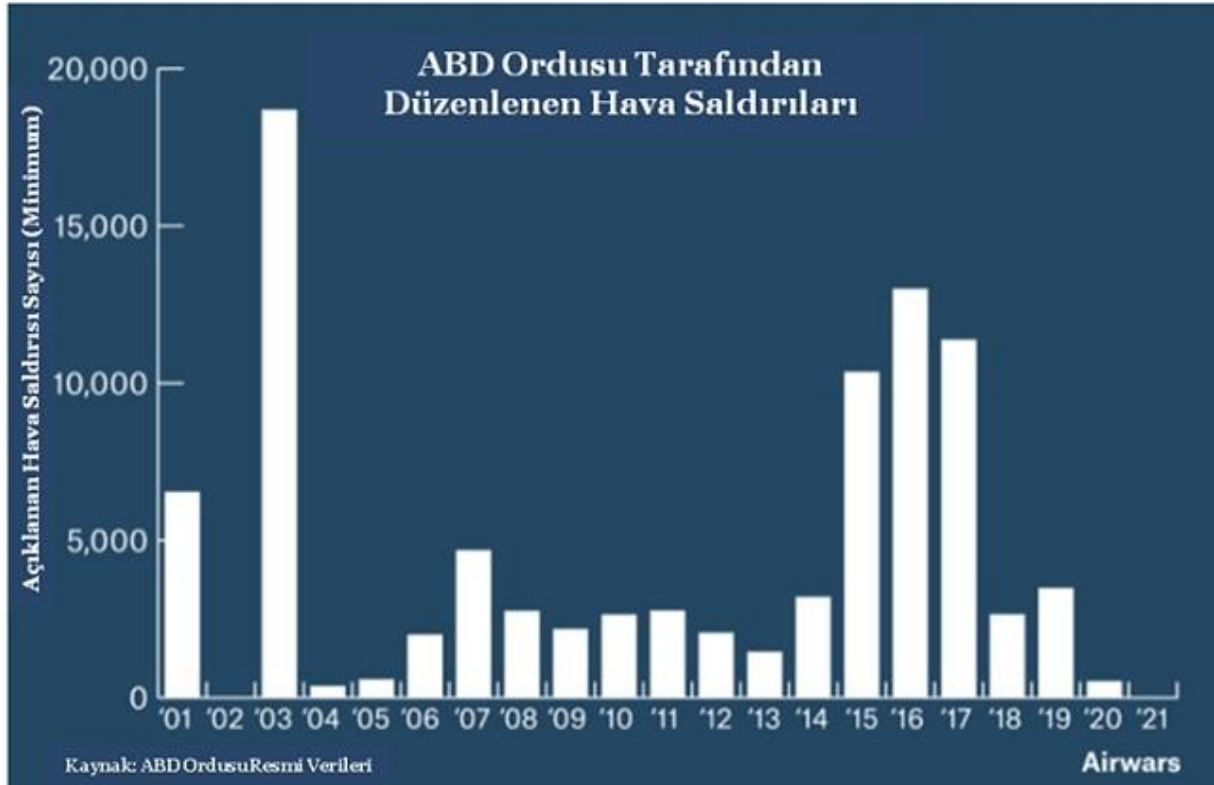
THE BATCH haber sitesinde 27 Mart 2024 tarihinde paylaşılan; “U.S. Deploys AI-Assisted Targeting” başlıklı bir yazıda uydu ve coğrafi konum verilerini gerçek dünya çatışmalarında hedefleri belirlemek amacıyla Maven sisteminin kullanılmaya başlandığı ifade edilmektedir. Esas olarak Palantir firması tarafından geliştirilen sistem; Amazon, Microsoft, bilgi teknolojileri şirketleri ECS Federal ve L3Harris ile havacılık ve uzay şirketleri Maxar ve Sierra Nevada ve diğer ismi açıklanmayan şirketlerin teknolojilerini birbirine entegre etmektedir.

NGA'nın (National Geospatial-Intelligence Agency – Ulusal Jeouzamsal İstihbarat Ajansı) dünyanın her yerindeki muharip unsurları güçlendirmek amacıyla en güçlü yapay zekâ yeteneklerini hızla benimsemeye lider olduğunu ve tüm hizmetlerde kritik altyapı gereksinimlerini karşılamak üzere ölçeklenirken programı desteklemekten heyecan duyduklarını ifade eden "Palantir Savunma Departmanı Genişleme Başkanı Shannon Clark'e göre; rakiplerin önünde kalmak için, Savunma Bakanlığı'nın her seviyesinde ve hızla yazılım avantajı sağlamak gerekmektedir.

Bu genişletilmiş kullanıcı tabanı, askeri bölümler içindeki stratejik ve taktik operasyonlar arasındaki birlikte çalışabilirliği iyileştirmek ve müşterek birlikte

çalışabilirlik ve dinamik bir muharebe ortamında hızlı planlama ile düşmana derhal müdahale yetenekleri için mevcut Savunma Bakanlığı yatırımlarına dayanarak hazırlığı artırmak maksadıyla Maven Akıllı Sistem'e olan talebin bir sonucudur.

Palantir'in platformu, yapay zekâ destekli muharebe alanı farkındalığını, küresel entegrasyonu, kuvvet yönetimini, mütecavizin muharebe sahasının bütün alanlarında zorlaştırdığı lojistik operasyonları, müşterek ateşleri ve hedefleme iş akışlarını destekleyecektir.

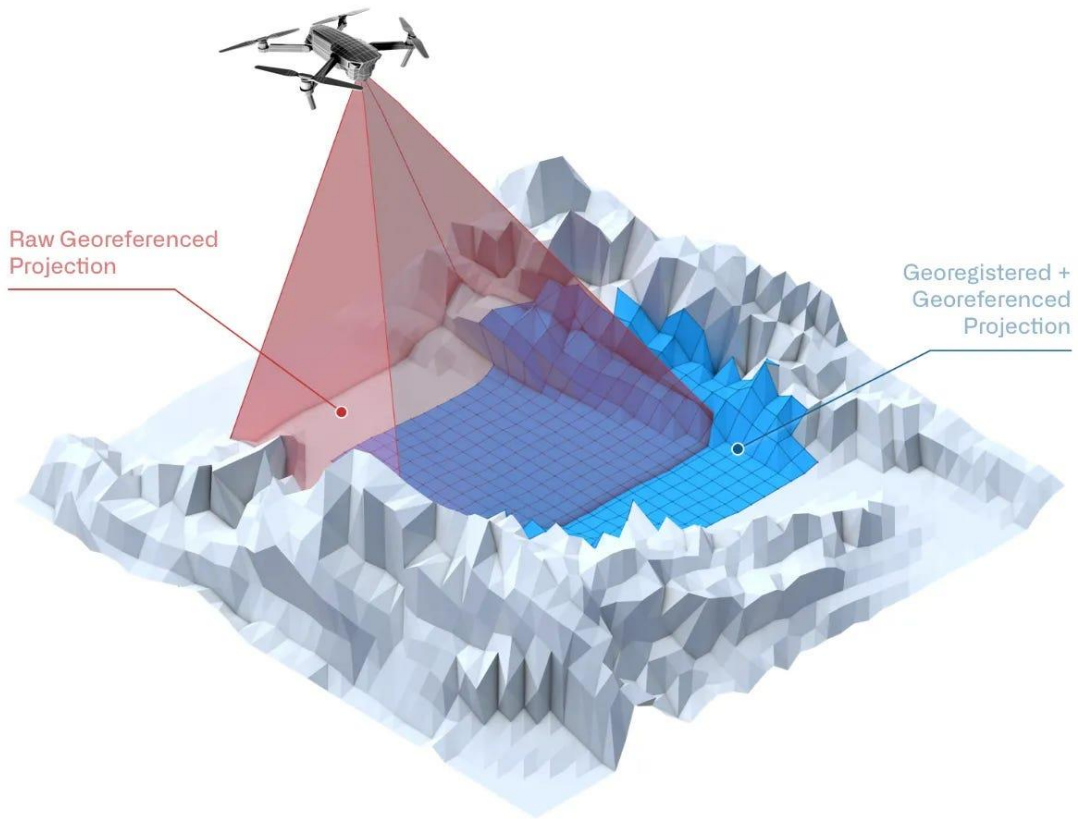


Pentagon, son 20 yılda Afganistan, Irak, Libya, Pakistan, Somali, Suriye ve Yemen'de en az 91.340 hava saldırısı gerçekleştirdiğini açıklamıştır. ABD ordusunun işgal ettiği veya bomba ya da insansız hava araçlarıyla saldırdığı bu yedi ülkeye düzenlediği hava saldırıları; 2003 yılı Irak işgali ile 2015-2017 yılları arasında Irak, Suriye ve Libya'da İslami Devlet terör örgütüne düzenlenen saldırılar esnasında zirve yapmıştır.

Maven Projesi, Savunma Bakanlığı'na en gelişmiş ve üst seviyede yapay zekâ imkân ve kabiliyetlerini kazandırmak maksadıyla 2017 yılında başlatılmıştır. Proje, 2023 yılında NGA (National Geospatial-Intelligence Agency) sorumluluğuna devredilmiş ve burada Maven adıyla ABD hükümeti tarafından fonlanan bir tedarik programı haline gelmiştir. Maven, CDAO'nun (Chief Digital & Artificial Intelligence Office) Birleşik Müşterek Bütün Alan Komuta ve Kontrol (CJADC2 - Combined Joint All-Domain

Command and Control) girişimlerini destekleyen bulut altyapısını, yazılım yeteneklerini ve yapay zekâ imkân ve kabiliyetlerini sağlamaktadır.

Yukarıda ifade edildiği gibi Maven ilk olarak 2017 yılında ABD Savunma Bakanlığı için geliştirilmeye başlanmıştır. Palantir Technologies firmasının projeyi devralması oldukça ilginçtir: başlangıçta Google tarafından geliştirilecek olan sistem, hükümetin istihbarat sistemlerine katkı sağlamak istemeyen ve yapay zekânın muharebe sahasında kullanılmasına karşı çıkan binlerce Google çalışanının protestoları ve firmanın 2018 yılında sözleşme yenilemeyi reddetmesi nedeniyle Palantir firmasına devredilmiştir. ABD ordusu hâlihazırda 800'den fazla aktif yapay zekâ projesini çeşitli teknoloji ortak ve yüklenicileriyle birlikte yürütmektedir.



Palantir'in 20 Nisan tarihli "Dron'unuzun Savaş Alanında Önemli Bir Oyuncu Olmasını Sağlayan Açık Standart" başlıklı blog yazısında yayınlanan ABD ordusunun yapay zekâlı dron gözetlemesine dair sanatsal bir tasvir. Palantir, Savunma Bakanlığı tarafından "Maven Akıllı Sistem" için tek uygun tedarikçi olarak ilan edilmiştir.

Bazı ABD'li askeri uzmanlar Maven sisteminin doğruluk ve hassasiyeti konularında ciddi endişeler taşımaktadır. Yapılan testler esnasında Maven sistemi tek başına çalıştığında hedefleri %60 oranında başarılı olarak tespit edebilirken, insanın devrede olduğu hibrit uygulama başarı oranı %84'e çıkmıştır.

MSS NATO Neler Sağlayacak?

ABD Savunma Bakanlığı'na göre; Birleşik Devletler'in bir savaşı kazanabilmesi yazılım sayesinde olacaktır ve ABD'nin bu yaklaşım için geliştirdiği çözüm de Maven Akıllı Sistemi'dir.

NATO ittifakı yıllardır; üye ülkelerin kullandığı, yabancı modellerle iletişim kuramayan güvenli telsizler ve yabancı tanklara uymayan yakıt nozulları gibi uyumsuz teknoloji ve karşılıklı işlerlik imkân ve kabiliyeti olmayan sistemlerden zarar görmektedir. Maven Akıllı Sistem (MSS), ABD ordusu içindeki farklı ve kendi başlarına çalışan birçok veri tabanını birleştirmek maksadıyla özel olarak oluşturulmuştur. Aynı şey NATO'nun 32 üye ülkesinin bazılarında veya tamamında yapabilirse, uluslararası koordinasyon ve müşterek operasyonların planlanması büyük ölçüde kolaylaşacaktır.



MSS NATO, çeşitli sensör, radar ve görüntüleme sistemlerinden gelen verileri birleştirme ve muharebe sahasının gerçek zamanlı resmini kullanıcılara sağlama imkân ve kabiliyetindedir.

Pentagon'a göre ABD savunma endüstrisi alanında, başta Çin Halk Cumhuriyeti olmak üzere yakın gelecekte bazı ülkelerin gerisinde kalacaktır. ABD'nin bu duruma karşı en büyük üstünlüğü ise yazılım alanında hâkim olmayı sürdürmektir. NATO'nun Maven Akıllı Sistemi'ni tedarik gerekçesi de ABD ile benzer nedenlere dayandırılmakta ve hasım ülkelerin askeri operasyonlarda üstünlük kazanmak maksadıyla yapay zekâ uygulamalarını muharebe sahasında kullanmaya odaklandığı vurgulanmaktadır. Üretken (Generative) yapay zekâ, makine öğrenmesi ve büyük dil modellerini kullanan MSS, başta karar verme sürecini hızlandırmak olmak üzere aşağıda belirtilen avantajları sağlamaktadır:

— Muharebe sahasının gerçek zamanlı olarak şekillendirilmesi,

- NATO operasyonlarının planlaması ve birbirine entegre edilmesi,
- Muharebe sahası resminin oluşturulması,
- Durumsal farkındalığın artırılması,
- İstihbarat verilerinin birleştirilmesi,
- Hedefleme ve müşterek ateşlerin yönetilmesi,
- İstihbarat verilerinin gerçek zamanlı olarak kullanılması,
- Veri senkronizasyonu,
- Karar verme ve müdahale sürecinin hızlandırılması.

NATO'nun Maven Akıllı Sistemini tedarik gerekçelerinin arkasında bunun yanı sıra; halen kullandığı farklı sistemlerin karşılıklı çalışabilirlik, birbirinden ayrı ve günümüz muharebe sahası gereklerini karşılamaktan uzak olması gibi nedenler yatmaktadır.



NATO, Palantir Technologies'den yapay zekâ destekli bir platformu hızla edinerek muharebe yeteneklerini modernize etmede önemli bir adım atmıştır. 25 Mart 2025'te NATO İletişim ve Bilgi Ajansı (NCIA), NATO Müttefik Harekât Komutanlığı (ACO – Allied Command Operations) bünyesinde SHAPE (Strategic Headquarters Allied Powers Europe – Avrupa Müttefik Kuvvetler Yüksek Karargâhı) bünyesinde Palantir Maven Akıllı Sistem NATO (MSS NATO) tedarikini tamamlamıştır.

MSS NATO, 2017'de başlatılan bir ABD askeri yapay zekâ^v girişimi olan Project Maven'in doğrudan bir devamıdır. Google başlangıçta projeye dâhil edilmiş ancak 2018 yılında kendi bünyesindeki protestolar sonrasında projeden çekilmek zorunda

kalmıştır. Google'ın çıkışından sonra Palantir, Amazon Web Services, Microsoft ve savunma girişimi Anduril'in desteğiyle projeyi devralmıştır.



Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Ofisi tarafından Aralık-2024 ayında yayınlanan bir rapora göre: İsrail'in 07 Ekim 2023 ile 30 Haziran 2024 tarihleri arasında Gazze Şeridi'ne düzenlediği operasyonlarda bilerek ve kasten 27 hastane ve 12 tıbbi tesis vurulmuş ve orantısız saldırılarda çok sayıda doktor, hastabakıcı ve sivil hayatlarını kaybetmiştir. Bu saldırılar SAVAŞ SUÇU kapsamına girmektedir. Fotoğraf: OLGA CHEREVKO/OHCHR

Donald Trump & Palantir Technologies

Palantir, Donald Trump ile aynı çizgide olan ABD ordusu ve siyasi çevreleriyle yakın bağlarını sürdüren bir şirkettir. Şirketin kurucusu Peter Thiel, önde gelen bir Trump destekçisidir. Palantir, 2009'dan bu yana ABD hükümetinden 2,7 milyar dolardan fazla sözleşme almıştır ve bunların yaklaşık yarısı Savunma Bakanlığı'ndan gelmiştir. Şirketin hissesi, kısmen yeni yapay zekâ ile ilgili sözleşme beklentilerinin etkisiyle geçen yıl üç katına çıkmıştır.

NATO MSS tedariki önemli stratejik çıkarımlar taşımaktadır. Tedarik sürecinin dikkat çekici hızı, NATO'nun operasyonel yapay zekâ yeteneklerini entegre etme konusunda acil bir ihtiyaç olduğunu kabul ettiğinin çok önemli bir göstergesidir ve muhtemelen mevcut güvenlik ortamı ve teknolojik ilerlemelerin hızından etkilenen yıkıcı teknolojileri hızla benimsemeye kurumsal çevikliğini göstermektedir. Sistemin farklı kaynaklardan gelen verileri birleştirmeye odaklanması, NATO'nun etkili veri entegrasyonunu operasyonel komuta düzeyinde daha gelişmiş yapay zekâ odaklı işlevleri başarıyla uygulamak için gerekli temel katman olarak gördüğünün de bir kanıtıdır.

Modern ve veri tabanlı bir komuta kontrol sisteminin tedariki ve kullanılması NATO karargâhlarına askeri operasyonları daha akıllıca, süratle ve çok daha iyi planlama, uygulama ve değerlendirme imkân ve kabiliyetlerini kazandıracaktır.

Ancak, böylesine merkezi ve İttifak çapında bir sistem için bir ABD teknoloji şirketi olan Palantir'in seçilmesi, acil yetenek geliştirme için kolayca bulunabilen, son

teknolojiyi (genellikle ABD'den kaynaklanan) kullanma ihtiyacı ile daha uzun vadeli Avrupa'nın daha fazla stratejik özerklik ve kritik savunma sistemleri için Avrupalı olmayan tedarikçilere olan teknolojik bağımlılığı azaltma özlemi arasındaki devam eden gerginliği de belirgin bir şekilde ortaya çıkarmaktadır.



Donald Trump ve Palantir kurucusu Peter Thiel. Palantir Technologies firması özellikle ABD Savunma Bakanlığı (Pentagon) ile yakın çalışma ve gerçekleştirdiği projeler ile tanınmaktadır. MSS, NATO'nun savaş gücünü, tedarik ise Palantir Technologies firmasının hisse senedi fiyatlarını %322 oranında yükseltmiştir. Fotoğraf: Michael Graae/Daily Mail.com/Solo Syndication

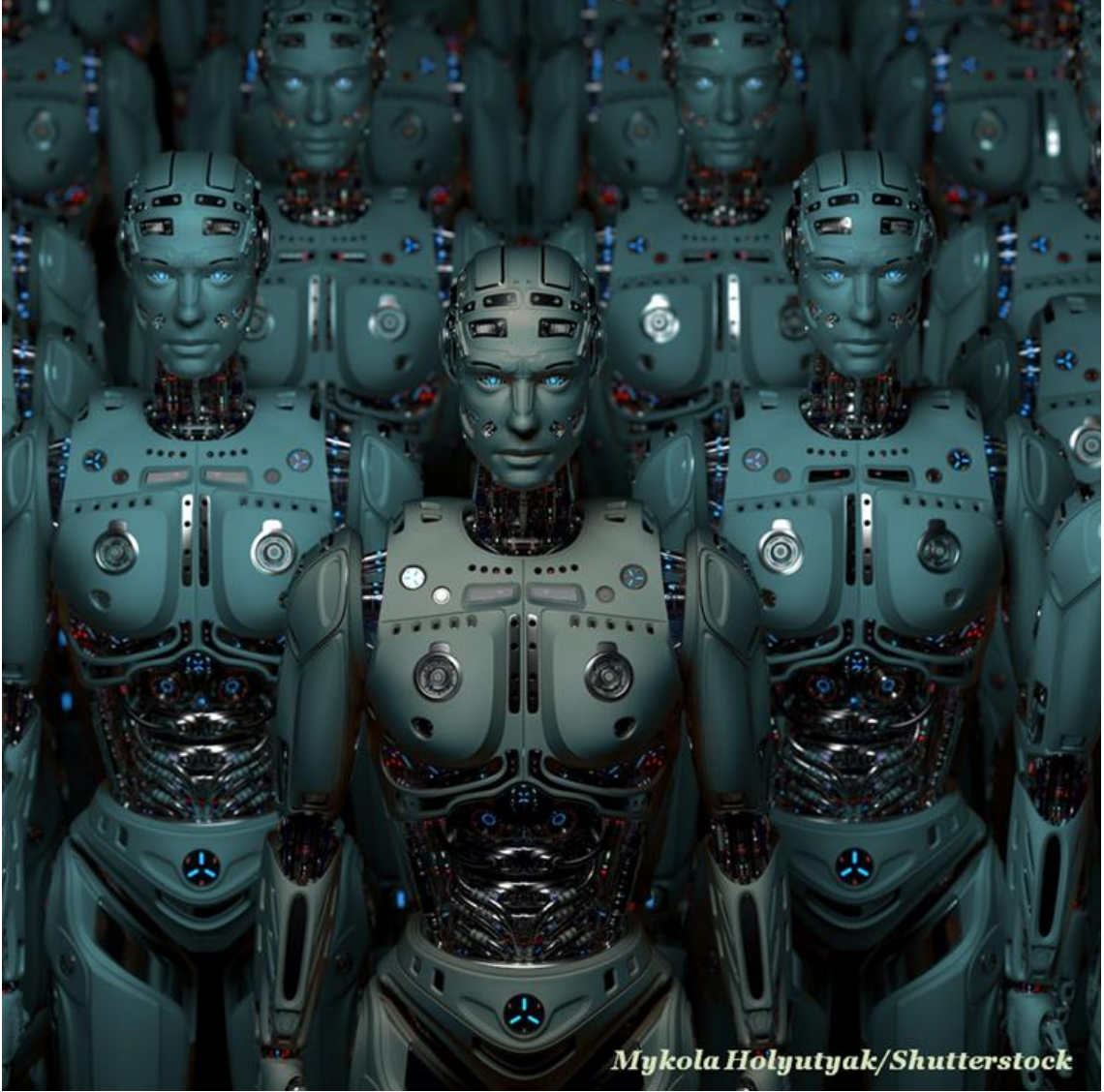
Robot Şirketlerinin Açık Mektubu - 2024

Bizler, yeni nesil gelişmiş mobil robotları topluma kazandırmaya kendini adanmış dünyanın önde gelen şirketlerinden bazılarıyız. Bu yeni nesil robotlar, önceki nesillere oranla **daha kolay elde edilebilir, kullanımları daha kolay, daha otonom, maliyetleri daha uygun ve daha kolay adapte edilebilen** robotlardır ve daha önce otonom ve uzaktan kontrol edilen teknolojiler tarafından girilemeyen yerlere seyrüsefer yapabilme imkân ve kabiliyetlerine sahiptirler. Gelişmiş mobil robotların, endüstride yardımcı iş gören ve evlerimizde de refakatçi olarak topluma büyük faydalar sağlayacaklarına inanıyoruz.

Yeni yetenekler sunan her yeni teknolojiye olduğu gibi, gelişmiş robotların ortaya çıkması da kötü maksatlı kullanım olasılıkları sağlamaktadır. Güvenilmez kişiler,

bunları **insan haklarını ihlal etmek** veya **başkalarını tehdit etmek, zarar vermek** ya da **korkutmak** maksatlarıyla kullanabilirler.

Özellikle endişe kaynağı olan bir alan robotların silahlandırılmasıdır. Uzaktan veya otonom olarak işletilen, herkesin kolaylıkla sahip olabildiği ve insanların yaşadığı ve çalıştığı daha önce erişilemeyen yerlere girebilen robotlara silahların eklenmesinin **yeni zarar riskleri ve ciddi etik sorunlar doğuracağına inanıyoruz.**



Bu yeni kabiliyetli robotların silahlaştırılmış uygulamaları, topluma sağlayacağı muazzam faydalara zarar verecek şekilde, insanların teknolojiye olan güvenlerini de zedeleyecektir. İşte bütün bu nedenlerle, gelişmiş hareket kabiliyetine sahip genel maksatlı robotlarımızın **silahlandırılmasını** desteklemiyoruz.

Geçmişte bu konu hakkında konuşan ve bu meseleyle ilk kez ilgilenenler olarak, son aylarda az sayıda insanın ticari olarak elde edilebilen robotları silahlandırma çabalarının toplumda yarattığı artan endişeler ışığında bu konunun yeniden acil olarak gündeme getirilmesi gerektiğini düşünüyoruz.

Gelişmiş hareket kabiliyetli genel maksat robotlarımızı veya ileri robotik sistemleri sağlayan geliştirdiğimiz yazılımları **silahlandırmayacağımıza** ve **başkalarının bunu yapmasını desteklemeyeceğimize söz veriyoruz**. Mümkün olduğunda potansiyel silah kullanımını önlemek maksadıyla müşterilerimizin kullanma niyetlerini dikkatlice inceleyeceğiz. Ayrıca bu riskleri azaltabilecek veya ortadan kaldıracı teknolojik özelliklerin geliştirilmesini araştırmayı da taahhüt ediyoruz. Açık olmak gerekirse, söz konusu olan; ulusların ve devlet kurumlarının kendilerini savunmak ve kanunlarını uygulamak maksatlarıyla kullandıkları mevcut teknolojiler değildir.



Verdiğimiz taahhüdün tek başına bu riskleri tam olarak çözmek için **yeterli olmadığını** çok iyi biliyoruz ve işte bu nedenle de karar verici yöneticileri söz konusu robotların **güvenli kullanımlarını desteklemeye** ve **kötü maksatlarla kullanımlarını yasaklamak** maksadıyla bizime birlikte hareket etmeye davet ediyoruz.

Ayrıca robot topluluğundaki bütün kuruluş, geliştirici, araştırmacı ve kullanıcıları, bu tür robotları imal etmeme, kullanımlarına izin vermeme, desteklememe ve silah eklememeleri konusunda benzer taahhütlerde bulunmaya çağırıyoruz.

Bu teknolojilerin insanlık için faydalarının, kötü niyetli kullanım riskinden çok daha fazla olduğuna inanıyor ve insanlar ile robotların, dünyanın bazı problemlerinin üstesinden gelmek üzere yan yana çalıştığı parlak bir gelecekte büyük bir heyecan duyuyoruz.

İmzalayanlar: Boston Dynamics, Agility Robotics, ANYbotics, Clearpath Robotics, Open Robotics ve Unitree Robotics

Hedefleme Prensipleri

Hedefleme; taktik eylemleri stratejik nihai duruma, öncelikli hedeflere angaje olarak operasyonel hedeflere irtibatlandırır. Stratejik seviyede hedefleme, operatif ve taktik hedefleme fonksiyonunun koordine edilmesine odaklanır. Operatif seviyede

hedefleme, komutanın operasyonel hedeflerine ulaşmasını sağlamak maksadıyla; arzu edilen etkileri yaratacak spesifik eylemlerin belirlenmesine odaklanır.

Katil robotlar görevlerini yerine getirirken, asgari gereksinim olarak çatışma kurallarını anlayabilmeli ve uygulayabilmelidirler. Silahlı çatışma hukukunun çok belirgin bir ahlaki bileşeni bulunmaktadır. 19'uncu asırdan günümüze kadar geçen süreçte uluslararası hukukçular, her olası durumu kapsayacak bir hukuk sistemi olmadığını çok iyi öğrenmişlerdir. Bu husus, karar verme işleminde daima bir ikileme neden olmaktadır: askeri gereklilik veya daha yüksek standartta ahlaki bir yaklaşım barındıran bir davranış.

Açık emir ve talimatlar olmadığında bir subay görevini yerine getirmede başarısızlığa mı uğramalı yoksa ahlaki değerlere mi başvurmalıdır? Bu sorunun cevabı günümüzde, 1899 yılında güç kullanımı ve barışçı yöntemlerle çatışma kurallarını düzenleyen **Lahey Sözleşmesinde** delegeler tarafından ilan edilen aşağıdaki metnin kaleme alındığı zamana nazaran çok daha açık ve nettir:

'Anlaşmayı imzalayan taraflar, bu anlaşma metninde geçmeyen durumlar ile ilgili olarak, işgali altındaki insan toplulukları ve hasım tarafların, modern uluslar arasındaki uygulamalar, insancıl hukuk kuralları ve kamu vicdanından kaynaklanan uluslararası insancıl hukuk kurallarının koruması altında olduğunu ilan etmektedirler.'

Katil robotlar değerlendirme ve karar verme işlevlerini yapabilseler de yine de göz önüne alınması gereken siyasi hassasiyetler mevcuttur. Örneğin **'sivil'** nasıl tanımlanır? Veya birinin sivil olduğuna karar vermek için belirleyici kriterler nelerdir? İsrail ve Filistin kuvvetleri arasında 2008-2009 yıllarında yapılan Gazze Savaşı'ndan sonra her iki taraf da yaklaşık olarak 1,200 Filistinlinin hayatını kaybettiğini bildirmişlerdir. Fakat İsrail, ölen Filistinlilerin % 75'nin muharip unsurlar olduğunu iddia ederken Filistin tarafı ölenlerin % 75'inin masum siviller olduğunu iddia etmiştir. Farklılık, Hamas Örgütü politik kanadı için çalışan siviller ve Gazze polis kuvvetlerinin tartışmalı statülerinden kaynaklanmıştır. **Bir katil robot ne yapacaktır?** Teknik olarak, Hamas örgütü politik kanat temsilcileri ve Gazze polislerinin fotoğraflarını bir robota yüklemek mümkündür.

Fakat normal insan askerlere bu fotoğraflar verildiğinde (genellikle oyun kartları büyüklüğündeki fotoğraflar) onların karşı tarafın unsurları arasında tutuklama, öldürme ve hatta şüpheli olarak algılamama hususlarında ayırım yapmaları beklenir. Katil robotlardan aynı ayırımı yapmalarını beklemek mümkün değildir ve arzu da edilmez. **İnsanlık yasaları, insanlar içindir, robotlar için değil.** Yasalara ve ahlaki kurallara karşı gelen insanları tutuklayıp yargılayabildiğimiz gibi, robotları yöneten insanları da tutuklayıp yargılamak mümkün olmalıdır. Robotlara tam otonom özellikler vermek ideal bir çözüm olmanın çok uzağındadır. Savaş ve ahlak kurallarının uygulanmasında bütün sorumluluk insanlarda kalmak zorundadır.

1	Angajman kurallarına göre hedefe taarruz yetkisi var mı?	Yanıt EVET ise devam et, HAYIR ise TAARRUZ ETME
2	Hedef vurulmayacak ve/veya tehditli hedef listesinde mi?	Yanıt HAYIR ise devam et, EVET ise TAARRUZ ETME
3	Hedefin ateş altına alınması askerî harekâta etkin bir katkı sağlıyor mu?	Yanıt EVET ise devam et, HAYIR ise TAARRUZ ETME
4	Hedefin etkisiz hale getirilmesi veya imhası, mevcut koşullarda kesin bir askerî avantaj sağlıyor mu?	Yanıt EVET ise devam et, HAYIR ise TAARRUZ ETME
5	Hedefe yapılacak müdahale sivillerin ölüm ve yaralanması ile sivil tesislere zarara neden olacak mı	Yanıt EVET ise devam et, HAYIR ise 11.nci Maddeye
6	Hedefleme direktifi ve Angajman Kuralları (ROE) tali hasara müsaade ediyor mu?	Yanıt EVET ise devam et, HAYIR ise TAARRUZ ETME
7	Daha az tali hasar riskiyle aynı askerî avantajları sağlayan alternatif bir askerî hedef mevcut mu?	Yanıt HAYIR ise devam et, EVET ise yeni bir hedef için Madde-1'e geri dön
8	Kazara kayıp ve sivil ölüm ve yaralanması ile sivil tesislere zarar verilmesini önlemek ve en aza indirmek amacıyla taarruz araç ve yöntemlerinin seçiminde mümkün olan bütün önlemler alınmış mı?	Yanıt EVET ise devam et, HAYIR ise gerekli önlemleri al ve yeniden değerlendirme yap
9	Şartlar müsaade ettiğinde, sivil halkı etkileyebilecek bir taarruz için etkili bir ön uyarı yapılmış mı?	Yanıt EVET ise devam et, HAYIR ise Madde-10'a devam öncesi gerekli uyarı yap
10	Düzenlenecek taarruz, öngörülen somut ve direkt askerî avantajlarla karşılaştırıldığında, aşırı sivil ölüm ve yaralanması ile sivil tesislere zarar vermesi bekleniyor mu?	Yanıt EVET ise TAARRUZ ETME , HAYIR ise Madde-11'e devam et
11	TAARRUZ ET – İZLEMİYİ SÜRDÜR. KOŞULLAR DEĞİŞİRSE TAARRUZU YENİDEN DEĞERLENDİR	

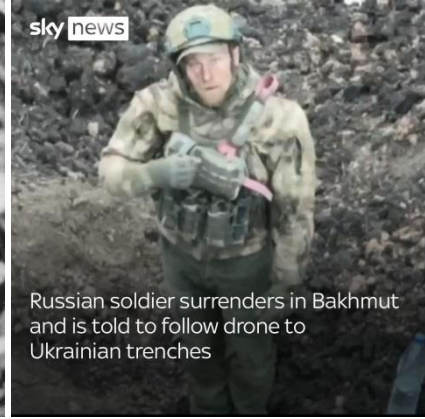
ULUSLARARASI İNSANCIL HUKUK VE ANGAJMAN KURALLARINA UYGUN HEDEF DEĞERLENDİRME SÜRECİ

Hedefleme, çeşitli askeri olmayan kuruluşların yanı sıra bütün karargâh ve ast komutanlıkların katılımını da gerektiren çok disiplinli bir süreçtir. Hedefleme prensipleri aşağıdadır:

- **Komuta ve Kontrol:** Hedeflemenin etkili olabilmesi için, politika ve direktif aracılığı ile gereken yetki açık ve net bir şekilde belirlenmeli ve kontrol yetkisi, makul ölçüde mümkün olabildiğince alt seviyelere devredilmelidir.
- **Yönetim:** Etkili koordinasyon, verim almak ve icra için hedefleme faaliyetlerine öncelik verilmeli, kaynak sağlanmalı ve hedefleme döngüsü net bir direktif ile idare edilmelidir.
- **Tutarlılık:** Odaklanmayı sağlamak ve tekrarlanan çabaları ortadan kaldırmak amacıyla, hedefleme faaliyetine yönelik istihbarat desteği de dâhil olmak üzere bütün hedefleme faaliyetleri, üst komutanlık tarafından belirlenen direktif ve kılavuzlarla uyumlu olmalıdır.
- **Yasalılık:** Hedefleme faaliyetleri, başta uluslararası insancıl hukuk ve silahlı çatışma hukuku insancıl ilkeleri olmak üzere, askerî, ayırım, orantılılık ve

önlem ilkeleri dâhil, bütün geçerli yasal çerçeveye uyumlu olmalıdır. Silahlı bir çatışmada “hedef” terimi o hedefin uluslararası insancıl hukuk ve silahlı çatışma hukuku uyarınca yasal olarak angaje olunabileceği anlamına gelmez. Herhangi bir angajman^{vi} öncesinde; askerî gereklilik, ayırım, orantılılık ve taarruz önlemlerini içeren bir yasal değerlendirme yapılmalıdır. Silahlı çatışma dışındaki faaliyetlerde de angajman öncesinde yasal değerlendirme yapılması kuralı geçerlidir.

- **Entegrasyon:** Hedeflemenin etkili olabilmesi için, bütün etki imkân ve kabiliyetlerinin merkezi olarak koordine ve entegre edilmesi, kapsamlı ve müşterek etkiler yaklaşımı açısından önemlidir.
- **Zamanlılık:** Hedefleme, ayrıntılı bir analiz yapabilmek ve uzman danışmanlardan tavsiye alınmasını sağlamak için önemli bir hazırlık süresini gerektirmektedir. Bu nedenle, harekât esnasında hedeflemeyi kolaylaştıracak olan hazırlık faaliyetleri Barış Zamanı Teyakkuz Faaliyetleri esnasında öncelikli bir faaliyet olarak ele alınmalıdır.
- **Etkin Tepki:** Hedefleme faaliyetleri, düşmanın eylemlerine etkin bir tepki gösterebilmek amacıyla gerekli mekanizmalar, süreçler ve yeteneklere sahip olmalıdır.
- **Değerlendirme:** Başlangıç safhasında Hedef Sistemleri Analizi ile elde edilen değerlendirme verileri, harekâtın ilerleme seviyesini ölçmede kritik bir öneme sahiptir ve Harekât Ortamının Müşterek İstihbarat Hazırlığı ve/veya harekât ortamına bütün değişiklikleri yansıtmalıdır.



Solda; Vietnam Savaşında, 16 Mart 1968 tarihinde gerçekleşen ve Birleşik Devletler harp tarihinde en kötü savaş suçu olarak kayıtlara geçen olayda, yüzlerce erkek, kadın ve çocuk, Amerikalı askerler tarafından acımasızca katledilmiştir. Sağda; teslim olan ve Ukrayna mevzilerine doğru gitmesi için dronu takip etmesi istenen bir Rus askeri görülmektedir.

Hedeflemede Etik ve Yasal İlkeler

Bilindiği gibi; Uluslararası İnsani Hukuk ve Askerî Çatışma Hukukuna uyma konusundaki bireysel sorumluluk ve hesap verme, hükümet düzeyi dâhil herkesi kapsamaktadır. Hedeflere angajmanı uygulayanlar, hedefleme konusunda verilen

direktifleri onaylanmış angajman kuralları ile Uluslararası İnsani Hukuk ve Askerî Çatışma Hukukuna göre uygulamaktan sorumludur.

Angajman araçlarının ve yöntemlerinin seçiminde mümkün olan bütün önlemler alınmalı ve hedefin askerî bir hedef olmadığı belirlenmesi veya mevcut koşullarda tahmin edilen tali hasarın aşırı olacağına açıkça ortaya çıkması durumunda angajman iptal edilmeli veya ertelenmelidir.

Müşterek hedefleme faaliyetleri bunun yanı sıra, başta uluslararası insancıl hukuk ve silahlı çatışma hukuku insancıl ilkeleri olmak üzere, askerî, ayırım, orantılılık ve önlem ilkeleri dâhil, bütün geçerli yasal çerçeveye uyumlu olmalıdır.

Silahlı bir çatışmada “hedef” terimi o hedefin uluslararası insancıl hukuk ve silahlı çatışma hukuku uyarınca yasal olarak angaje olunabileceği anlamına gelmez. Herhangi bir angajman öncesinde; askerî gereklilik, ayırım, orantılılık ve taarruz önlemlerini içeren bir yasal değerlendirme yapılmalıdır. Silahlı çatışma dışındaki faaliyetlerde de angajman öncesinde yasal değerlendirme yapılması kuralı geçerlidir.



Müşterek hedefleme doktrini, uluslararası mevzuat ve her bir katılımcı devletin özel mevzuatına tabidir. Müşterek hedefleme döngüsünde yasal gerekliliklerin

karşılanması maksadıyla hukuk danışmanları yardımcı olur. Yasal danışmanların verdikleri tavsiyelerin dayandığı etik-yasal ilkeler aşağıdadır:

- **Askeri Gereklilik:** Hedefe yönelik bir taarruzun kesin bir askerî avantaj sağlaması ve uluslararası hukukun asla ihlal edilmemesidir. Devletler, sadece uluslararası insancıl hukuk ve silahlı çatışma hukuku ile yasaklanmayan kuvvet tedbirlerini uygulayabilirler. Askeri gereklilikler, uluslararası insancıl hukuk ve silahlı çatışma hukuk kurallarının ihlal edilmesi için geçerli bir neden değildir.
- **İnsanlık:** Arzu edilen etkilerin elde edilmesi maksadıyla kesinlikle gerekli olandan daha fazla zarar verilmesini yasaklar. İnsanlık prensibi, korunan statüsündeki bütün personele her türlü şartlarda insanca davranılmasını zorunlu kılar. Korunan personele insanlık dışı davranış bir savaş suçudur.
- **Ayırım:** Bir taarruz, yalnızca sivil unsurlardan açıkça ayırt edilebilen askerî hedeflere yönlendirilmelidir. Ayırım, savaşanlar ile sivillerin yanı sıra askerî ve sivil hedeflerin de ayırt edilmesini gerektirir. Taarruzlar sadece askerî hedeflere yönlendirilmelidir. Ayırım gözetmeksizin yapılan taarruzlar yasaktır.
- **Orantılılık:** Sağlanan askerî avantajların planlama aşamasında öngörülen tali hasardan daha ağır basması beklenmiyor ise, bir hedefe karşı hiçbir muharip eylem düzenlenemez. Askerî bir eylemden beklenen sivil kayıpların miktarı, beklenen askerî avantajla karşılaştırıldığında aşırı olamaz.
- **Geçerlilik:** Sadece askerî hedef tanımına uyan hedeflere karşı taarruz düzenlenebilir.
- **Sorumluluk:** Planlama, tahsis, yetkilendirme ve icranın her aşamasında karar verilirken yasal kısıtlamalara uyulmalıdır.

NATO üyesi müttefikler MSS NATO'nun kullanılması konusunda aşağıda belirtilen altı ilke doğrultusunda hareket edecekleri konusunda mutabık kalmışlardır:

Yasallık: Yapay Zekâ uygulamaları uluslararası insani hukuk ve insan hakları yasası dâhil, ulusal ve uluslararası yasalara uygun olacak şekilde geliştirilecektir.

Sorumluluk ve Hesap Verebilirlik: Yapay Zekâ uygulamaları üzerinde dikkatle düşünülerek geliştirilecektir ve hesap verilebilirliği sağlamak net olarak insan sorumluluğuna dayandırılacaktır.

Açıklanabilirlik ve İzlenebilirlik: Yapay Zekâ uygulamaları tekrar gözden geçirme metodolojileri, kaynaklar ve prosedürleri de kullanılarak anlaşılabilir ve şeffaf

olacaktır. Buna NATO ve/veya ulusal düzeyde yürütülecek doğrulama, değerlendirme ve geçerlilik mekanizmaları da dâhildir.

Güvenilebilirlik: Yapay Zekâ uygulamalarının kullanım şartları açık ve iyi tanımlanmış olacaktır. Bu tür yeteneklerin emniyet, güvenlik ve sağlamlığı kullanıldıkları her yerde (NATO ve/veya ulusal sertifikasyon süreçleri de dâhil) çeşitli şekillerde sınanacaktır.



25 Mart 2025'te NATO İletişim ve Bilgi Ajansı (NCIA) ve Palantir Technologies Inc. (Palantir), NATO Müttelik Harekât Komutanlığı (ACO) bünyesinde kullanılmak üzere Palantir Maven Akıllı Sistem NATO'nun (MSS NATO) satın alımını tamamlamıştır ve bu, NATO'nun savaş yeteneklerinin modernizasyonunda önemli bir ilerlemeye işaret etmektedir.

Yönetilebilirlik: Yapay Zekâ uygulamaları hedeflenen işlevlerine uygun olarak geliştirilecek ve kullanılacak ve şu konuların gerçekleşmesini sağlayacaktır: uygun insan-makine etkileşimini sağlamak, istenmeyen sonuçları tespit etmek ve bunlardan kaçınmak; istenmeyen davranış gösterdiklerinde sistemlerin faaliyetini durduracak adımları atabilecek yeteneğe sahip olmak.

Önyargıların Önüne Geçilmesi: Yapay Zekâ uygulamalarının ve veri öbeklerinin geliştirilmesinde ve kullanımında ortaya çıkabilecek herhangi istenmeyen önyargıyı en aza indirecek proaktif adımlar atılacaktır.



MSS NATO yeteneği, komutanların ve savaşçıların temel askeri operasyonlarda son teknoloji yapay zekâyı (AI) güvenli ve emniyetli bir şekilde kullanmasını sağlayacaktır.

İsrail & Gazze Şeridi

Hamas liderliğindeki Filistinli silahlı grupların güney İsrail'e 07 Ekim 2023 tarihinde düzenlediği saldırıların ardından İsrail Savunma Kuvvetleri'nin (IDF – Israel Defense Forces) Gazze Şeridi'nde icra ettiği operasyonlarda sayısal sistemler kullandığına dair sayısız raporlar bulunmaktadır. İsrail ordusu ayırım gözetmeksizin icra ettiği operasyonlarda; nereye ve ne zaman saldıracağını belirlemek maksadıyla gözlem teknolojileri, yapay zekâ ve diğer sayısal sistemleri kullanmıştır.

İnsan Hakları İzleme Örgütü, İsrail ordusunun Gazze'de askeri operasyonlara bilgi sağlamak için kullandığı dört sayısal aracın hatalı veriler ve kesin olmayan tahminler kullandığını ortaya çıkarmıştır. İsrail ordusunun bu sayısal araçları kullanması, İsrail güçlerinin uluslararası insancıl hukuku, özellikle askeri hedefler ile siviller arasındaki ayrımı ve bir saldırıdan önce sivil zararı en aza indirmek için tüm uygulanabilir önlemleri alma gerekliliğini ihlal etme riski taşımaktadır.

İnsan Hakları İzleme Örgütü'nün araştırmasına göre sayısal araçların görünüşe göre Gazze'deki tüm Filistinli sakinlerin devam eden ve sistematik İsrail gözetimine dayandığını, buna uluslararası insan hakları hukukuyla uyumsuz bir şekilde mevcut düşmanlıklardan önce toplanan veriler de dâhil olduğunu göstermektedir.



TÜFEK İCAT OLDU MERTLİK BOZULDU - “Köroğlu destanından” alıntıdır. Ateşli silahların icadı ile dünyada mertlik diye bir şey kalmamıştır. Artık haince pusuya yatan düşman, görünmeden uzak mesafelerden ateş ederek cana kast edebilmektedir.

Sayısal araçlar, tehdit tahminleri ve hedeflerin belirlenmesi gibi askeri operasyonlara bilgi sağlamak maksadıyla Filistinlilerin kişisel verilerini kullanmaktadır. Bazı sayısal araçlar, verilerden çıkarımlar yapabilen ve açık talimatlar olmadan kalıpları tanıyabilen bilgisayarlı sistemlerin kullanımı olan makine öğrenimine dayanmaktadır.

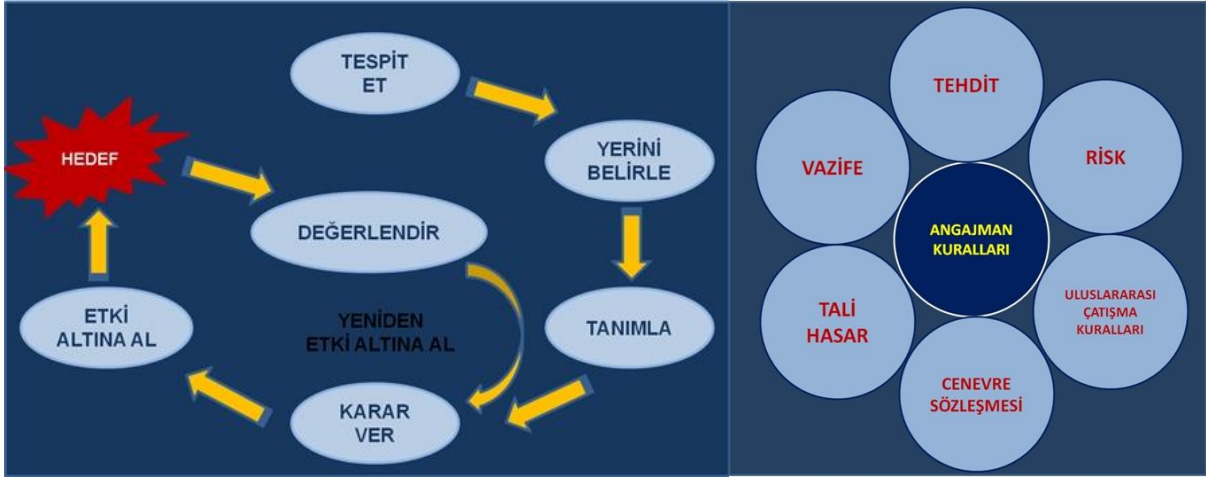
İsrail ordusu tarafından kullanılan sayısal araçların ne zaman ve nerede kullanıldığı veya bu araçların diğer bilgi ve istihbarat toplama yöntemleriyle birlikte ne ölçüde kullanıldığı ne yazık ki belgelerle ortaya koyulamamıştır. Bununla birlikte, İsrail ordusunun bu sayısal araçları kullanması, daha doğru hedefleme sağlamaya ve sivil can ve mal kaybını en aza indirmeye yardımcı olmak yerine, siviller için riski daha da kötüleştirmiş ve ciddi etik, yasal ve insani endişeler yaratmıştır.

İsrail ordusunun Gazze'de kullandığı sayısal araçlar nelerdir?

İnsan Hakları İzleme Örgütü, İsrail ordusunun Gazze'de devam eden saldırılarında askeri planlama ve hedeflemeyle ilgili olarak kullandığı dört aracı gözlem altına almıştır. Bunlardan bir tanesi, Filistinlilerin Gazze'nin kuzeyindeki bazı bölgelerden tahliyesini izlemek maksadıyla kullandığı cep telefonu takip sistemidir. Ordunun "The Bible - İncil" adını verdiği bir diğeri, saldırılması planlanan binaların veya diğer yapısal hedeflerin listelerini oluşturmakta kullanılmıştır.

Ordunun "Lavender - Lavanta" adını verdiği yapay zekâ kullanılan bir diğeri ise, Gazze'de yaşayan bütün insanlara Filistinli silahlı gruplarla olan şüpheli bağlantıları ile ilgili derecelendirmeler atayarak onları askeri hedef olarak etiketlemiştir. Yapay zekâ kullanan Lavanta sayısal aracı ile ölüm listeleri oluşturulmuş ve Filistinliler

acımasızca bombaların hedefi olmuştur. "Where's Daddy? – Baba Nerede?" adı verilen yapay zekâ aracı da bir hedefin izlenmesiyle belirli bir konumda olup olmadığının belirlenmesi ve konumunun teyit edilmesinin ardından ateş altına alınmasında kullanılmış ve saldırı noktaları da genellikle kurbanların aileleriyle birlikte yaşadıkları evleri olarak seçilmiştir.



Angajman kuralları günümüz modern muharebelerinde önemli bir konu ve silahlı kuvvetlerin vazife planlamasının önemli bir bileşeni haline gelmiştir. İdeal olarak angajman kuralları; operasyonel gereklilikler, ulusal politika ve silahlı çatışma hukuku faktörleri olmak üzere üç önemli faktörün bir araya geldiği kesişme noktasıdır.

İsrail ordusunun Gazze'deki Hamas militanlarını hedef alırken yapay zekâyı kullanması, özellikle sivil kayıplar göz önüne alındığında, bu tür operasyonların etik ve yasallığı hakkında büyük tartışmalara yol açmıştır. Lavender gibi yapay zekâ sistemlerine, asgari düzeyde insan denetimiyle güvenilmesi, hedef tanımlamanın doğruluğu ve artan sivil zarar potansiyeli konusunda endişelere yol açmış ve Gazze'deki çatışma devam ederken, yapay zekânın modern savaşdaki rolü ve sivil nüfus üzerindeki etkileri de yoğun endişe ve tartışmalara neden olmuştur.

İsrail ordusunun tahliyeleri izleme aracı nedir ve nasıl çalışır?

İsrail ordusu, Filistinli silahlı grupların güney İsrail'e saldırı başlatmasından kısa bir süre sonra, 07 Ekim 2023 tarihinde Gazze Şeridi'ni sivil-asker ayırımı yapmadan ve hedef gözetmeksizin bombalamaya başlamıştır. 13 Ekim'de, bir milyondan fazla insanın yaşadığı kuzey Gazze'deki tüm sakinlere, güvenli bir yere, güvenli bir seyahat rotasına ve yeterli barınağa sahip olmamalarına rağmen, 24 saat içinde Gazze Vadisi'nin güneyine gitmeleri emri verilmiştir.

İsrail ordusunun tahliyeleri izleme aracı, Gazze'deki insanların hareketini izlemek için kullandığı cep telefonu konum verilerine dayanmaktadır. İsrail ordusunun kuzey Gazze'de büyük kara operasyonlarına başlamasından bir hafta önce, 16 Ekim'de yayınlanan New York Times raporuna göre, bu sistem ordu tarafından Filistinlilerin Gazze Vadisi'nin kuzeyindeki evlerinden tahliyesini izlemek amacıyla kullanılmıştır.

Washington Post ve Guardian daha sonra bu sistem hakkında ilave ayrıntılı haberler yapmıştır.



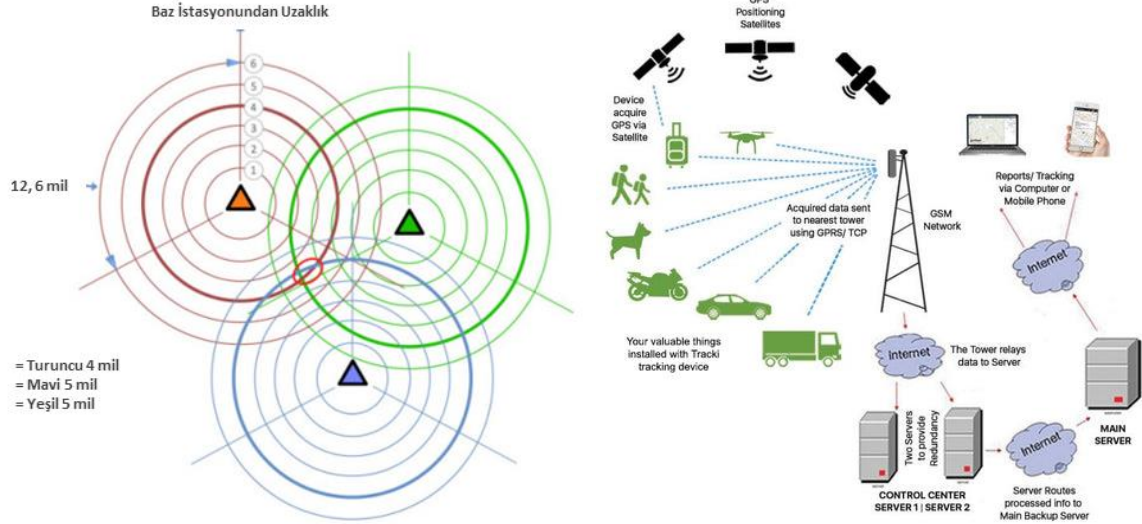
Gazeteciler, İsrail'in Beer Sheva kentindeki güney komuta karargâhında, Filistinli sakinlerin tahliye edilme derecesine göre renklendirilmiş 620 bölüme ayrılmış Gazze haritasının bulunduğu büyük ekranlı bir ofisin kendilerine gösterildiğini anlatmışlardır. Haritada ayrıca hastaneler, camiler, barınaklar ve diğer yapılar için etiketler de bulunmaktadır. Haberlere göre o sırada takip edilen cep telefonu sayısı bir milyonun üzerindedir; Gazze Telekomünikasyon Bakanlığı verilerine göre Ekim 2023 öncesi Gazze'deki aktif cep telefonu abone sayısı toplam 1.041.198'dir.

Haberlere göre, sistem Gazze sakinlerinin hareketlerinin canlı görüntüsünü elde etmek amacıyla baz istasyonları kullanılarak yapılan üçgenleme ve diğer gözetleme verilerini kullanmıştır. İsrail ordusundan subaylar gazetecilere, bu bilgilerin ordunun belirli yerlerde hangi eylemleri gerçekleştirebileceği ve hangi tür silahları kullanacağı konusunda bilgi vermek amacıyla kullanıldığını söylemişlerdir.

Baz istasyonu üçgenleme verileri askeri kararlar almak için yeterince doğru mu?

Bir cep telefonunun konumunun bağlanabileceği baz istasyonlarına göre yaklaşık olarak belirlendiği üçgenleme verilerinin, mobil cihazların ve dolayısıyla bunları elinde bulunduran kişilerin tam olarak nerede olduklarına dair doğru bilgi vermesi olası değildir. Konum bilgilerindeki hata ve sapmalar, İsrail'in Gazze'ye giden tüm elektrik hatlarını kesmesi, Gazze'nin tek elektrik santralinin yakıt ithalatına uygulanan abluka

nedeniyle işlevini yitirmesi ve Gazze'nin telefon altyapısının büyük hasar görmesi gibi nedenlerle telefonları şarj etmek için elektrik olmaması nedeniyle daha da kötüleşmiştir.



İdeal bir senaryoda, GPS izleyicisinin sinyali üç veya daha fazla baz istasyonu tarafından alınabilir ve üçgenlemenin çalışmasını sağlayabilir. Matematiksel bir bakış açısından, üç farklı noktanın her birinden bir konuma olan mesafeniz biliniyorsa, o konumun üç referans noktasına göre yaklaşık konumu hesaplanabilir.

Baz istasyonu üçgenleme verilerini kullanarak askeri operasyonlarla ilgili kararları bilgilendirmenin bir yolu olarak sivil varlığını hesaplayan araçlar, bu operasyonlarda sivillerin zarar görme riskini artırmaktadır. Yazılım araçları, karar vericilerin belirli bir alanda hiç sivilin bulunmadığı veya çok az sivilin bulunduğu ve bu nedenle de bu alana saldırılabileceği gibi yanlış bir sonuca varmasına yol açabilir.

Tahliye izleme sisteminin kullandığı veriler hakkında başka neler biliniyor?

Mayıs 2024'te İnsan Hakları İzleme Örgütü, İsrail ordusu tarafından görünüşe göre yanlışlıkla çevrimiçi olarak kamuya açık olarak yayınlanan; Gazze'den insanların tahliyesini ve hareketini izlemek için kullanılan sistemlerle ilgili operasyonel verilerin yanı sıra belirli bölgelerdeki saldırıların neden olabileceği muhtemel sivil zararını tahmin etmek için kullanılan verileri ortaya çıkarmıştır.

Veriler içinde, Gazze'nin 10 yıllık nüfus sayımı bilgileri, sınıflandırılmış nüfus verileri, sivil nüfus hareketleri hakkında bilgiler, İsrail ordusunun Gazze'deki varlığı ve Gazze Şeridi'ni bölen 620 bloğa düzenlenen kümülatif saldırı sayıları ve ayrıca her bloktaki en kalabalık geniş ailelerin soyadları dâhil kişisel bilgiler de bulunmaktadır.

İnsan Hakları İzleme Örgütü, İsrail'in askeri varlığına ait bu verileri analiz etmiş ve haritalayarak, bunların İsrail güçlerinin kuzey Gazze'nin çoğunu kontrol ettiği ve henüz güneydeki Han Yunus'a girmediği Kasım 2023 ortalarında Gazze'ye yapılan İsrail müdahalesinin durumuyla tutarlı olduğunu ortaya çıkarmıştır. İnsan Hakları

İzleme Örgütü çevrimiçi olarak yayınlanan bilgilerin kaynağını ve kullanımını kesin olarak doğrulayamasa da, tahliye izleme sistemiyle ilgili medya raporlarında açıklanan verilere ve askeri operasyonların planlanmasına benzediğini net bir şekilde ortaya koymuştur.



İsrail yerleşim birimlerine düzenlediği saldırılardan geriye kalanlar, 22 Şubat 2024.
Fotoğraf: Fatima Shbair/AP Photo

ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ PROBLEMLERİNİ AŞMA STRATEJİLERİ

- Veri Toplama ve Düzenlemesini Geliştirmek
- Hesaplama Kaynaklarının Optimize Edilmesi
- Etik ve Önyargı Sorunlarını Çözmek
- Model Birlikte Çalışabilirliğini Geliştirmek
- Ölçeklenebilirlik ve Sorunsuz Sınıflandırmanın Sağlanması
- Güvenlik ve Gizlilik Risklerini Azaltmak
- Teknik Karmaşıklıkları Basitleştirmek
- Kullanıcı Güvenini Oluşturmak ve Benimsenmesini Teşvik Etmek
- Etkili Bakım ve Güncelleme Yapmak



"Lavender" nedir ve nasıl çalışır?

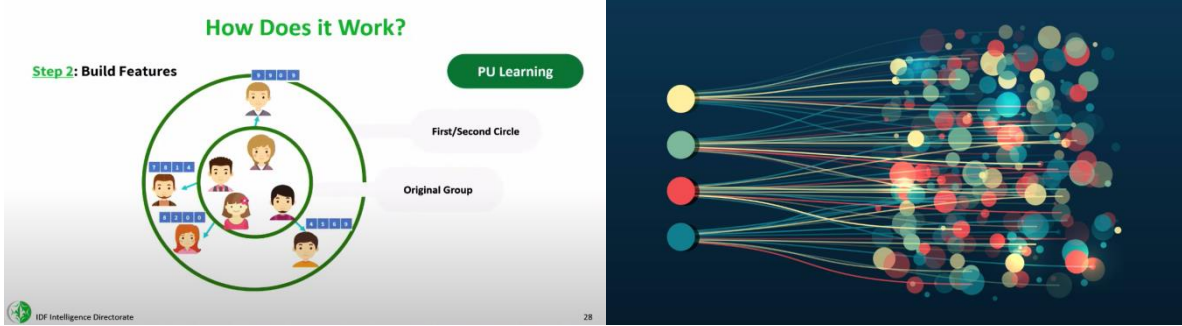
Lavender, Gazze sakinlerine silahlı bir grubun üyesi olma olasılığına ilişkin sayısal bir puan/skor atamak amacıyla makine öğrenimini (Machine Learning) kullanan bir yapay zekâ aracıdır. Haberlere göre, Filistinli bir bireyin saldırıya maruz kalabilecek bir hedef olarak işaretlenebileceği eşiği belirlemekten İsrail ordusundan subaylar sorumludur.

Ordu, Lavender gibi bir aracın varlığını çok genel terimlerle kabul etmiş ve sayısal aracı "maksadı istihbarat kaynaklarını çapraz referanslama olan bir veri tabanı" olarak nitelendirmiştir.

İki İsraili subay tarafından hazırlanan bir sunum ve kitapçık, Lavender sayısal aracı hakkında önemli teknik ayrıntılar sunmaktadır. Şubat 2023'te ordunun sinyal istihbarat bölümü olan Unit 8200'deki yapay zekâ ve veri bilimi başkanı tarafından yapılan bir sunumda Lavender; "yeni teröristler bulmak için" makine öğrenimini kullanan sayısal bir araç olarak tanımlamıştır. İsrail ordusundan bir subayın ilk olarak

2021 yılında Gazze'de kullanıldığını söylediği sistem, insanları bir militan grupla ilişkilendirilme olasılıklarına göre derecelendirmek için gözetim verilerini derlemektedir.

İnsan Hakları İzleme Örgütü'nün Lavender veya aynı temel teknolojiye dayanan başka bir araç olduğuna inandığı, sunumda açıklanan sayısal araç, hem etiketli (pozitif)^{vii} hem de etiketsiz (negatif) verileri içeren bir veri kümesinden bir algoritma eğiten "pozitif etiketsiz öğrenme" adı verilen bir tür yarı-denetimli makine öğrenimini^{viii} içermektedir.



Bu tür makine öğrenimi, daha büyük veri kümesindeki kalıpları belirlemeye çalışmak amacıyla etiketli verilerle ilgili nitelikleri kullanır. Bu durumda, algoritma, İsrail ordusunun militan bir grupla bağlantısı olduğundan şüphelendiği kişilerle ilgili gözetim ve diğer verilerdeki özellikleri arar ve daha sonra aynı özellikleri genel nüfustan daha fazla şüpheli kişiyi belirlemek için kullanır. Bu teknik; büyük bir nüfusa uygulandığında birçok veri noktası teyit edilmemiş olacağından, bu süreç büyük ölçüde kanıtlanmamış tahminlere dayanmaktadır.

Lavender hangi gerekçelerle Filistinlileri şüpheli statüsüne sokuyor?

Lavender sayısal yapay zekâ aracına tam erişim olmadan ve incelenmeden, sistemin bir Filistinlinin şüphe puanını yükseltmek amacıyla hangi veri noktalarını kullandığını tam olarak bilmek imkânsızdır. Genel olarak, yarı-denetimli makine öğrenimi, büyük miktarda veriyi işlemek ve ardından belirli bir görevi yerine getirmek amacıyla hangi veri türlerinin yararlı olduğunun belirlenmesinde bir algoritmaya güvenmektedir.

8200 Birimi'nin^{ix} başkanı Yossi Sariel'in yapay zekânın askeri kullanımları hakkındaki 2021 tarihli kitabı bazı fikirler sağlayabilir. Sariel, Lavender'e çok benzer özelliklere sahip, sosyal medya platformuna çok benzeyen, sosyal bağlantıları toplayıp analiz ederek potansiyel hedefleri belirlemek için kullanılabilen bir "hedef makine" tanımlamaktadır.

Sariel tarafından tanımlanan ve birine daha yüksek derecede şüphe atfedilmesine katkıda bulunabilecek nitelikler arasında sosyal bağlantıları veya ilişkileri, İsrail ordusunun zaten militan bir grupla ilişkili olduğuna inandığı biriyle bir sohbet grubuna üye olması veya hatta sadece telefon veya adresleri tekrar tekrar değiştirmesi yer almaktadır.

Lavender'in şüphe derecelendirmeleri neden sorunlu ve risklidir?

Lavender'in derecelendirmeleri, silahlı çatışma sırasında sivilleri ciddi riske atabilecek önemli kusurlara sahiptir. Olumlu etiketsiz öğrenme^x, yasal askeri hedefleri belirleme kararlarını almak için yeterli bir sayısal araç değildir. İnsanlara şüphe derecelendirmeleri atayan bir araca yol açan varsayımlar, uluslararası insancıl hukuktan ziyade, bir algoritma tarafından geliştirilen, muhtemelen önyargılı ve eksik olan ve teknik olarak incelenmesi imkânsız olan verilere dayanan kriterlere dayanmaktadır.



Askeri kararların alınmasını kolaylaştırmak ve hızlandırmak maksadıyla muhtemelen hatalı varsayımlara bu kadar güvenmek, sivillerin hatalı bir şekilde hedef alınmasına ve hayatlarını kaybetmelerine yol açabilir. Lavender, çok sayıda bireyin davranışları ve bağlantıları hakkında veri toplayarak onlara bir şüphe puanı atar. Tahmini polislik araçlarıyla, suç işlediğinden şüphelenilmeyen bireylere ait gözetim verilerinin işlenmesiyle genel nüfusun suçlu olduğu varsayılır ve bu da **masumiyet karinesi**^{xi} haklarını ihlal eder.

Savaş zamanı bağlamında bakıldığında bunun anlamı; sivillerin yasal saldırılara tabi askeri hedef statüsüne sokulmasıdır. Dahası, yarı-denetimli makine öğreniminin kullanılması da hiçbir şekilde yasadışı, tehdit edici veya sorunlu olmayan niteliklere veya davranışlara dayanarak ve insanları şüpheli olarak belirleyerek yanlış pozitif sonuçlara yol açabilir ve çıktıları etkileyebilir.

Yetkililerin terörizm ve terörist gruplar için genel ve hudutsuz tanımlar kullanması ve İşgal Altındaki Filistin Topraklarında dernekleri **"düşmanca örgütler"** olarak yasaklamak için İsrail askeri hukukunun geniş hükümlerine güvenmesi ilave endişelere yol açmaktadır. Örneğin Batı Şeria'da İsrail ordusu, Filistinli insan hakları örgütlerini "terörist gruplar" olarak yasaklamıştır ve Filistinlileri yalnızca bu tür gruplara veya onlarla bağlantılı kuruluşlara üye oldukları veya bunlarla özdeşleştikleri için gözaltına almaktadır.

Hedefleme kararlarını almak maksadıyla; Lavender gibi makine öğrenimi araçlarının eğitiminde İsrail ordusunun kullandığı benzer geniş tanımların kullanılması durumunda, çıktılarının benzer önyargılarla karşı karşıya kalması ve sivillerin saldırılara hedef olma olasılığının artması kaçınılmazdır.

"The Gospel - İncil" nedir ve nasıl çalışır?

"The Gospel", hedef listeleri oluşturmak maksadıyla gözetleme verilerini işlemek üzere bir algoritma kullanır. Medya haberlerine dayanarak, The Gospel dört kategoride insan olmayan hedefler belirler: tüneller gibi yeraltı hedefleri de dâhil olmak üzere askeri hedefler; şüpheli militanların aileleriyle birlikte yaşadıkları evleri ve medya haberlerinden alıntılanan mevcut ve eski istihbarat analistlerine göre, "sivilleri Hamas terör örgütüne baskı yapmaya yönlendirecek bir şok yaratmak" amacıyla saldırı düzenlenen sivil yapılar olan "güç hedefleri". İsrail güçlerinin web sitesinde 2020 ve 2023'ten itibaren yayınlanan makaleler, The Gospel'e çok benzeyen algoritma tabanlı bir aracı tanımlamaktadır.



The Gospel'in nasıl çalıştığı hakkında Lavender'den daha az bilgi mevcuttur, ancak kararlarını verirken pozitif etiketsiz öğrenmeyi^{xii} de kullanması muhtemeldir. The Gospel, aslında, hangi yapıların sivil ve hangilerinin askeri hedefler olarak kabul edildiğini belirlemek maksadıyla kullanılan bir araçtır; bu, saldırganların savaş yasaları uyarınca yapmak zorunda olduğu bir ayırım sürecidir ve uluslararası çatışma hukuku kurallarına göre bir zorunluluktur.

"Where's Daddy?" nedir ve nasıl çalışır?

Medyada yer alan haberlere göre, "Where's Daddy", askeri hedef olarak işaretlenen kişilerin saldırıya uğrayabilecekleri belirli bir yere (haber kaynaklarına göre genellikle bir aile evi) girdiğinde, İsrail askeri operatörlerine bildirimde bulunmak için mobil telefon konum takibi kullanan bir araçtır. İnsan Hakları İzleme Örgütü, İsrail ordusunun bu işlevselliğe sahip bir araç kullandığını doğrulayabilmiş ancak ne yazık ki başka herhangi bir teknik ayrıntıyı doğrulayamamıştır.

Cep telefonu konum verileri tek başına saldırı kararı verilmesi için yeterince doğru mudur?

Cep telefonu konum verileri, belirli bir kişinin belirli bir zamanda belirli bir yerde olduğunu tespit etmek için yeterince doğru değildir ve askeri saldırı kararlarını almak için kullanıldığında ölümcül hatalara yol açabilir. Bir cep telefonu, özellikle çatışma bölgelerindeki insanlar; ağlar ve cihazlara erişimin sıklıkla ve aniden değişebileceği

bir acil durum sırasında numaralarını veya cihazlarını değiştirebileceğinden, insanların direkt olarak hedef alınması için güvenilir bir yöntem kesinlikle değildir.



Ayrıca, cep telefonu konumunu izlemek için en yaygın yöntemde; en az üç baz istasyonu konum bilgileri kullanılarak üçgenleme yapılmakta ve potansiyel bireyin Küresel Konumlama Sistemi (GPS – Global Positioning System) koordinat verilerine erişilmektedir. Ne küresel konumlama sistemi ne de baz istasyon verileri tek başına hassas saldırılar için bir cep telefonunun konumunu belirlemek maksadıyla yeterince doğru değildir ve hedefleme kararlarında kullanılmaları, savaş yasalarının gerektirdiği gibi sivil zararı önlemek için tüm uygulanabilir önlemlerin alınmaması konusunda endişeler yaratmaktadır.

Büyük veri, makine öğrenimi ve yapay zekâya dayanan sistemlerin sınırlamaları nelerdir?

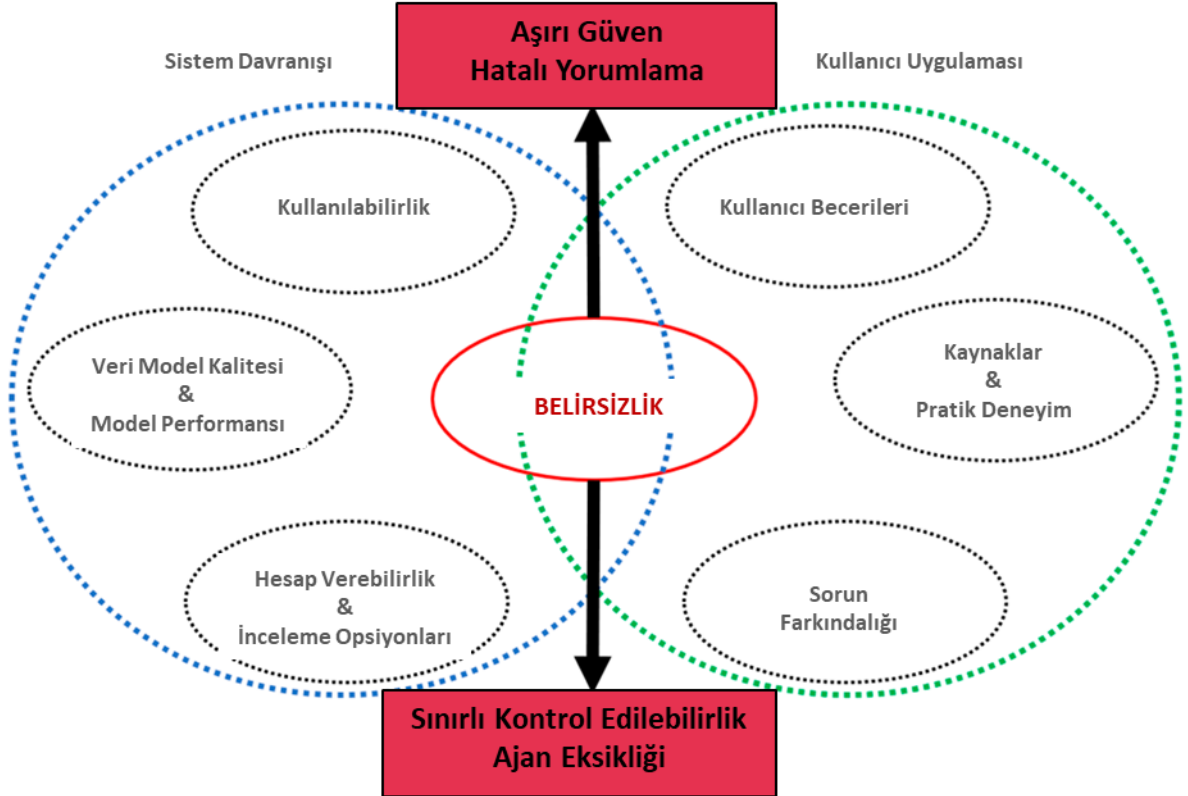
Bu sistemler aşağıda belirtilen sınırlamalara sahiptir ve toplumun önyargılarının giderek artmasına yol açma eğilimindedirler.

"Kara Kutu Etkisi"^{xiii}: Makine öğrenimi, yapay zekâ ve diğer algoritmik sistemler, tasarımları gereği incelemeye izin vermez veya çıktıların nasıl üretildiğine ilişkin çalışmalarını veya karar alma süreçlerini göstermez ve sorumluluğu ilgili aktörlere dağıtmayı destekleyen belgelerden yoksundurlar.

Sayısal araçların kullanıcıların sistemlerin çalışmalarını kontrol etmelerine, çıktıların nasıl yapıldığını ve hangi verileri kullandıklarını görmelerine izin vermesi önemlidir. Bu, özellikle yapay zekâ kullanan silahlar veya hedef oluşturma biçimleri söz konusu olduğunda önemlidir.

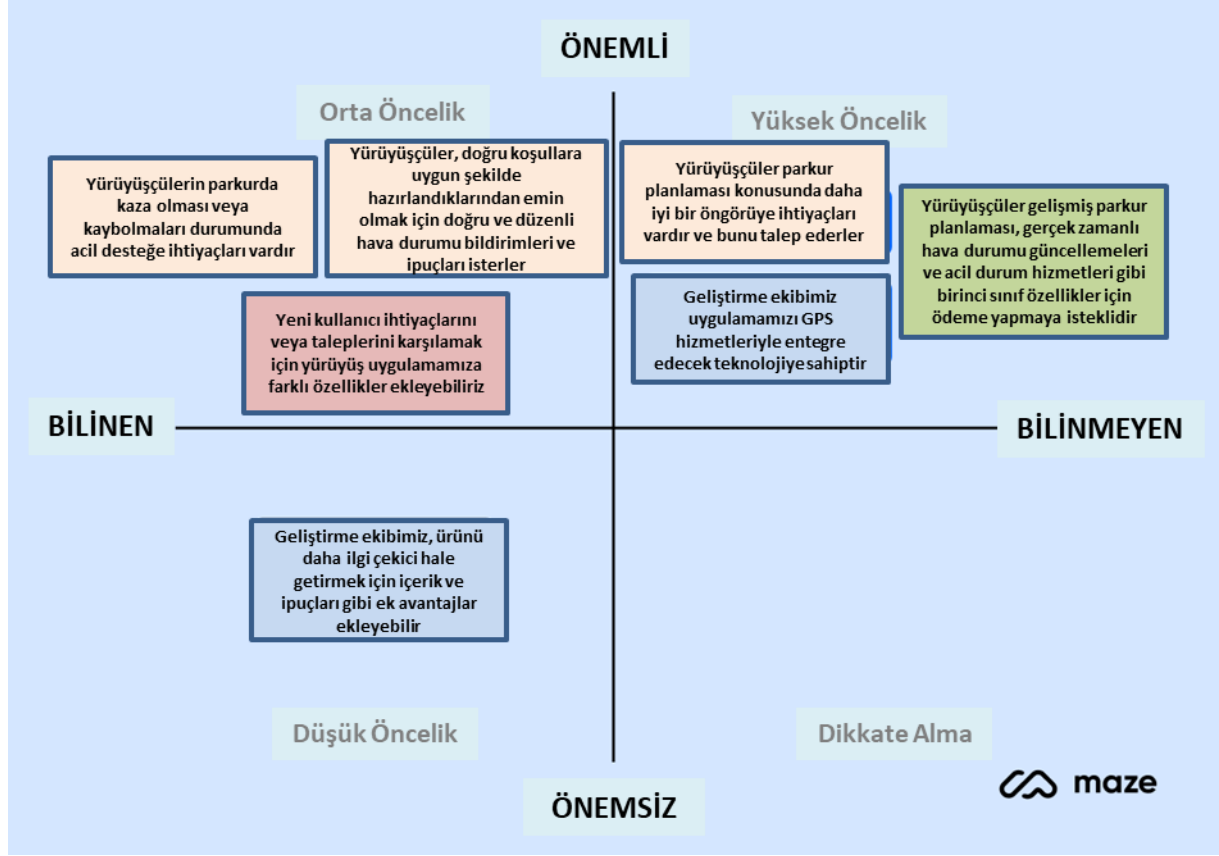


"Otomasyon Önyargısı"^{xiv}: Otomasyon önyargısı kısmen de bunların insanlardan daha tarafsız olduğu algısı nedeniyle, insanların sayısal araçların çıktılarına aşırı güvenmesidir. Çalışmalar, askeri uygulamalar da dâhil olmak üzere sayısal araçların kullanımının, çıktılarına aşırı güvenilmesi ve çıktılar üzerindeki incelemenin azalmasına ve hatta çelişkili bilgiler olduğu durumlarda otomatik çıktılara güvenilmesine ve bunlara güvenmeye devam edilmesine yol açabileceğini bulmuştur.



Sorunlu Varsayımlar: Tüm sayısal sistemler çalışmak için temel varsayımlara güvenir; bunlar hesaplamaların dayandığı gerçeklerdir (bir TV dizisi öneri aracı için bu, birinin sık sık bilimkurgu dizileri izlemesi durumunda aracın ona daha fazla

bilimkurgu önermesi gerektiği anlamına gelir). Makine öğrenimi ve yapay zekâ tabanlı sistemler için talimatlar ve parametreler geliştiriciler tarafından belirlenirken, bu varsayımlar açıkça programcılar tarafından yazılmaz, bunun yerine ilk eğitim verilerine dayanan algoritmalar tarafından geliştirilirler.



Faraziye Haritalama Çalışması Örneği

Bu teknolojiye dayalı sayısal araçlar, belirli bir çıktı veya hedefi göz önünde bulundurarak büyük miktarda veri işler ve ardından kendi sonuçlarını çıkarabilir (Yine de, algoritma tabanlı sistemlerin nasıl kullanılacağı konusunda nihai sorumluluk bu teknolojinin sahipleri, geliştiricileri ve kullanıcılarıdır). Bu yöntem, TV önerileri gibi bazı düşük riskli uygulamalar için işe yarayabilir, ancak yaşam ve ölüm sonuçlarının olduğu askeri bağlamlarda kullanıldığında ciddi endişelere yol açar.

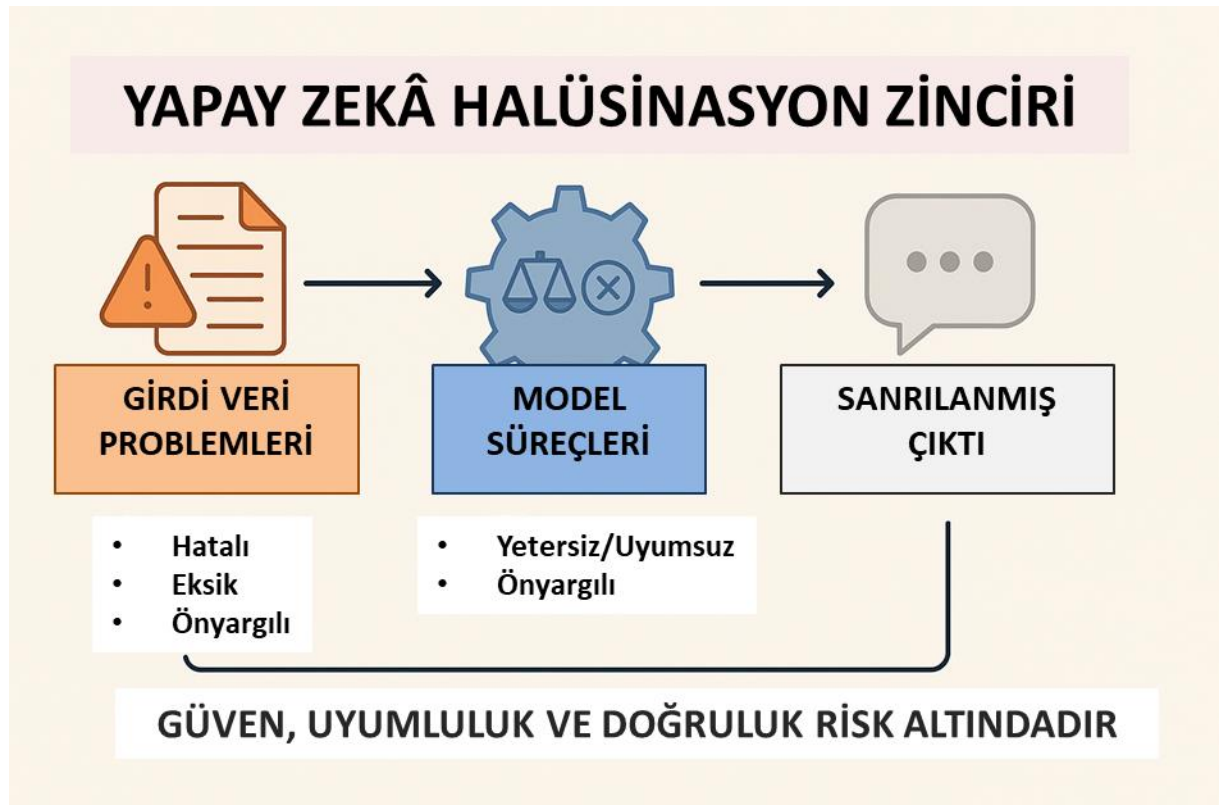
Toplumsal Önyargılarını Yansıtmak: Ayrıca, algoritmik sistemlerin çıktıları ne kadar tarafsız görünse de, makinelerin; kendilerini programlayan programcılarının ve toplumun önyargılarını yansıtmaları kuvvetle muhtemeldir. Bu risk, özellikle insanların veya nesnelerin askeri hedef olarak saldırıya uğrayıp uğramayacağına dair kararları bilgilendiren sayısal araçların geliştirilmesi ve kullanılmasında oldukça yüksektir.

Örneğin, İsrail ordusu ve İşgal Altındaki Filistin Topraklarındaki düşmanlıklar bağlamında, Uluslararası Adalet Divanı (UAD) İsrail'in Filistinlilere karşı ayrımcılık ve apartheid^{xv} uyguladığını tespit etmiştir. İsrail ordusu tarafından işgal altındaki

topraklardaki insanları hedef almak için geliştirilen ve kullanılan sayısal araçlar, İsrail halkı ve ordusunun bu tür sistemik ayrımcılığı ve önyargılarını yansıtabilir.



"Çöp Girse Çöp Çıkar": Kusurlu veriler, kusurlu sonuçlar doğurur. Sayısal bir sistem, içinde faaliyet göstermeyi amaçladığı bağlamı tam olarak yansıtmayan, yanlış, güncel olmayan, eksik veriler üzerine kuruluysa, çıktıları da aynı şekilde hatalı olacaktır.



Veri yoğun sayısal araçlar askeri bağlamlarda hangi yeni riskleri ve zorlukları ortaya çıkarır?

Askeri bağlamda kullanılan sayısal araçlar, insanların gizliliğini ihlal eden ve saldırganlık içeren gözetim, insanları sayısal verilere indirgeme ve çıktılara göre haklarında olumsuz kararlar alma ve bir ordunun muhtemelen sayısal araçlara aşırı güvenmeleri ve bu araçların savaşın temposunu artırabileceği de göz önüne alındığında ortaya yeni riskler ve zorluklar çıkarmaktadır.

Makine öğrenimi ve yapay zekâ kullanan araçlar, tehdit tahminleri, hedef tanımlama vb. gibi çıktılar üretmek için muazzam miktarda veriye güvenir. Gazze ve Batı Şeria'daki Filistinliler, İsrail yetkilileri tarafından sürekli ve kapsamlı bir gözetim altındadır ve bu verilerin bir kısmı artık Gazze'deki askeri operasyonları planlamak ve bilgi sağlamak maksatlarıyla kullanılmaktadır.

Mevcut düşmanlıklardan önce, işgalci bir güç olarak İsrail, Gazze'deki yaşamın çeşitli yönleri üzerinde önemli bir kontrole sahipti ve bu statü hem uluslararası insan hakları hukuku hem de uluslararası insancıl hukuk kapsamında nüfusun refahını sağlamak için İsrail'e bazı yükümlülükler getiriyordu. İsrail'in de taraf olduğu Medeni ve Siyasi Haklara İlişkin Uluslararası Sözleşme'nin (ICCPR - International Covenant on Civil and Political Rights) 17. maddesi, insanların keyfi veya hukuka aykırı müdahaleye tabi tutulamayacak gizlilik hakkını teyit etmektedir.

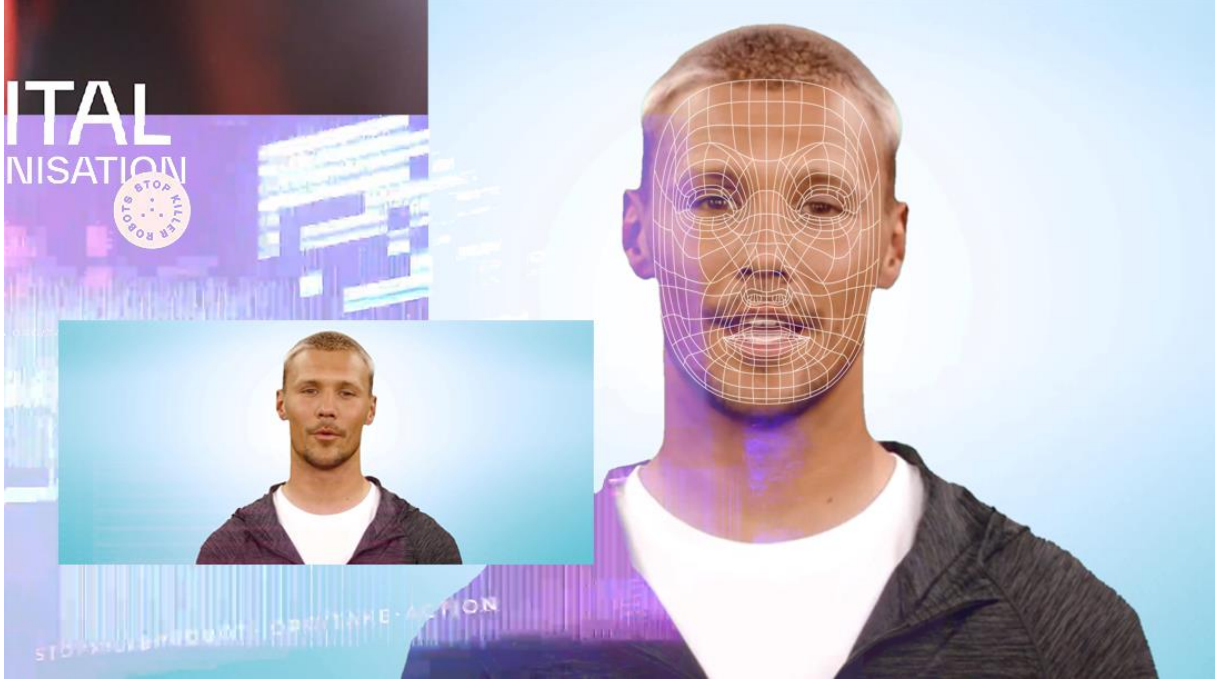


ICCPR'yi resmi ve yetkili şekilde yorumlama hakkına sahip uluslararası uzman bir kuruluş olan Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Komitesi (United Nations Human Rights Committee), "gizliliğe yönelik herhangi bir müdahalenin, beklenen amaçla orantılı olması ve belirli bir durumun koşullarında gerekli olması gerektiğini" belirtmektedir. Sayısal teknolojinin kapsamlı bir dış gözetime olanak sağlaması göz önüne alındığında, hükümetler, uyuşuğu veya konumu ne olursa olsun bireylerin gizlilik haklarına saygı göstermekle yükümlüdür.

İsrail hükümeti, uluslararası olarak korunan gizlilik hakkını ve diğer insan haklarını ihlal eder görünen şekillerde Gazze'den veri elde etmiş ve depolamıştır. Bu, özellikle

İsrail'in Gazze'deki Filistinlilere yönelik gözetiminin, bir apartheid politikasına varan bir hak ihlalleri sistemine ayrılmaz bir şekilde bağlı olması nedeniyle sorunludur.

Silahlı çatışma sırasında, insan hakları hukukunun uluslararası insancıl hukuk zemininde yorumlanması gerekir. Bu nedenle, ICCPR'nin 17. maddesi tarafından yasaklanan gizliliğe yönelik "keyfi veya yasadışı" müdahale, düşmanlıklar tetiklendikten sonra hukukun kontrol organı ("lex specialis") olan savaş yasaları dikkate alındığında farklı olabilir.



Dijital insanlıktan çıkarma, insanların veriye indirildiği ve daha sonra bu verilerin hayatlarını olumsuz yönde etkileyecek kararlar almak ve/veya eylemlerde bulunmak için kullanıldığı bir süreçtir. Kaynak: STOP KILLER ROBOTS

Sayısal İnsanlıktan Çıkarma: Otomatik sistemler insanları, programlamalarına dayalı önyargı ve sınırlamalara sahip sistemler tarafından işlenecek bir dizi veri noktasına indirir. İnsanlar veri noktalarına indirildiğinde, gözetlendiğinde, gruplandığında ve kategorize edildiğinde, kimin zarara maruz bırakılacağına, ölümcül eylem için hedef alınmasına ve bu eylemleri gerçekleştirmeye karar vermek daha kolay olabilir. Otomatik gözetlemeden zarara doğru giden bu rotaya "sayısal insanlıktan çıkarma" denmektedir.

Sayısal Araçlara Aşırı Bağımlılık: Hızlı tempolu, stresli bir ortamda veya silahlı çatışma sırasında olduğu gibi kısa sürede çok sayıda hedef üretme baskısının olduğu durumlarda, hızlı bir şekilde çıktı üretebilen sayısal sistemlere aşırı güvenme eğilimi vardır. Uluslararası Kızılhaç Komitesi (ICRC - International Committee of the Red Cross), bunun askeri seçenekleri bilgilendirmek için kullanılan büyük veri, makine öğrenimi ve yapay zekâ tabanlı sistemler için bir risk olduğunu belirlemiş ve bunun

hataya açık kararları, savaş yasalarının ihlallerini kolaylaştırabileceğini ve sivillerin zarar görme olasılığını artırabileceğini belirtmiştir.



2030 yılı harekât ortamı şimdiden çok uzak görülebilir, fakat geleceğin muharebe sahasında kullanılacak teknolojilerin doğru bir şekilde belirlenebilmesi için şimdiden değerlendirilmesi gerekmektedir. Günümüzde olduğu gibi gelecekte de İnsansız Hava Sistemleri, muharebe sahasında kilit bir rol oynamaya devam edecektir. Günümüzde keşif, gözlem ve düşman hedeflerinin etki altına alınması rollerinde kullanılmakta olan bu teknoloji, geleceğin karmaşık muharebe ortamında, çok daha fazla yararlanabilmek maksadıyla çalışmalar aralıksız olarak sürdürülmektedir.

Muharebenin Temposunu Artırmak: ICRC ayrıca sayısal sistemlerin muharebe temposunu hızlandırma yeteneğini, özellikle de artan operasyonel hızın askeri planlamada kullanılan bilgi kaynaklarının kapsamlı analizini ve incelemesini engellediği durumlarda siviller için bir risk faktörü olarak tanımlamıştır. İsrail ordusu subaylarının açıklamalarına göre; sayısal araçların kullanımından önce aynı sayıda hedef oluşturma için gereken bir yıllık süre artık birkaç güne kadar inmiş durumdadır.

İsrail Ordusunun Kullandığı Dijital Araçlar Otonom Silah Sistemleri midir?

İsrail ordusu tarafından kullanılan sayısal araçlar insan girdileri yerine sensör işlemeye dayalı olarak hedefleri seçen ve bunlarla etkileşime giren ve İnsan Hakları İzleme Örgütü'nün uzun zamandır bir anlaşma ile yasaklanmasını talep ettiği otonom silah sistemleri değildir. Aksine, İsrail ordusunun planlamacılarına bilgi sağlayan veri işleme sistemleridir. Önerilen bir hedefe saldırıp saldırmama kararı, bir makine

tarafından değil, bir insan tarafından ayrı ayrı verilir ve gerçekleştirilir. Her sayısal araç, insan girdisi ve denetimini gerektirmektedir.



Birleşik Devletlerde, girilmesi zor olan muharebe ortamlarındaki karmaşık görevleri icra etmek maksadıyla; düşük maliyetli ve feda edilebilir İnsansız Hava Araçlarının “sürü” halinde kullanılmasını öngören birçok program yürütülmektedir. Bu teknoloji aynı zamanda, bir hava aracının çok maksatlı otonom platformlar taşıyabilmesini de gerektirmektedir. Dron sürülerinin gelecekte askeri güç dengesini değiştirmesi kaçınılmazdır.. İllüstrasyon: HITANDRUN

Ancak Ekim 2022'de kabul edilen bir BM İnsan Hakları Konseyi kararı, kuvvet kullanımında insan karar alma sürecinin merkezi önemini vurgulamaktadır. BM kararı; temsili olmayan veri kümelerine, algoritma tabanlı programlamaya ve makine öğrenme süreçlerine güvenmeye karşı uyarmaktadır. Bu tür teknolojiler,

öngörülemeyen sonuçlarla mevcut ayrımcılık, marjinalleşme, toplumsal eşitsizlikler, klişeler ve önyargı kalıplarını yeniden üretebilir ve kötüleştirebilir.

İsrail ordusunun sayısal araçları, otonom silah sistemlerine benzer sorunlar yaratmaktadır. Bunlar, Lavender ve The Gospel tarafından kullanılan makine öğrenme algoritmaları durumunda kontrol edilmesi, kaynak gösterilmesi veya doğrulanması zor veya imkânsız yollarla çalışırlar. Aynı zamanda, doğru ve tarafsız görünerek aşırı güveni teşvik ederler.

Uluslararası insancıl hukuk, sayısal araçların askeri kullanımına nasıl uygulanır?

Sayısal araçlar askeri maksatla kullanılan silahlar değildir. Ancak, askeri operasyonlarda kullanılmaları bu sistemlerin uluslararası insancıl hukukun kısıtlamalarına tabi tutulmasını gerektirmektedir. ICRC'nin belirttiği gibi, "Herhangi bir yeni savaş teknolojisi, mevcut uluslararası insancıl hukuk kurallarına uygun olarak kullanılmalı ve kullanılabilme özelliğinde olmalıdır."



Kasım 2023 ayında +972 Magazine ve Local Call tarafından yayımlanan bir raporda İsrail savunma Kuvvetlerinin hedefleme operasyonları incelenmiş ve kullanılan sistemler kitlesel suikast fabrikası olarak nitelendirilmiştir. İllüstrasyon: ARTICLES OF WAR

Lavender ve The Gospel, askeri hedefleme, hedeflenen bir hedefe yasal olarak saldırılıp saldırılamayacağı ve hangi koşullar altında saldırılabileceğinin belirlenmesi konusunda önemli ve potansiyel olarak ölümcül konuları gündeme getirmektedir. Uluslararası antlaşma hukuku ile örf ve adet hukukunda bulunan iki genel kural en alakalı olanlardır: 1) saldıran güçlerin askeri hedefler ile siviller ve sivil nesneler

arasında ayırım yapması ve yalnızca ilkine saldırması gerekliliği ve 2) saldıran güçlerin sivil can kaybını ve sivil nesnelere verilen zararı en aza indirmek için mümkün olan tüm önlemleri alması gerekliliği.

Lavender ve The Gospel, askeri hedefler ile siviller ve sivil nesneler arasında ayırım yapmak için makine öğrenimine dayanmaktadır. Sayısal araçlara ilişkin önerileri veya değerlendirmeleri, bildirildiği gibi yeterli inceleme veya ek bilgi olmadan uygulanırsa ve sivillere zarar veren saldırılarla sonuçlanırsa, İsrail güçleri saldırıları gerçekleştirirken savaş yasalarını ihlal etmiş olur ve bu da savaş suçu işlenmesi anlamına gelmektedir.



Where's Daddy? Yapay zekâ aracının, askeri hedef olarak işaretlenen kişilerin ailesiyle birlikte yaşadıkları evler gibi belirli bir yere girdiklerinde, askeri operatörlere bildirimde bulunmak için mobil telefon konum takibi kullandığı iddia edilmektedir. Savaş yasaları, askeri komutanlar gibi geçerli askeri hedeflere evlerindeyken saldırı yapılmasını yasaklamıyor olsa da, bütün yasal gereklilikler hala geçerliliğini korumaktadır. Saldırının askeri avantajına kıyasla orantısız sivil zarara yol açıp açmadığı gibi diğer faktörlerin dikkate alınıp alınmadığı da açık değildir.

İsrail ordusu tarafından kullanılan sayısal araçlar, uluslararası hukukta bulunmayan standartlar uygulandığında da endişe yaratmaktadır. Birini "terörist" olarak etiketlemek için makine öğrenimini kullanmak - uluslararası insan hakları veya insani hukukta tanımlanmayan bir terim - uluslararası hukukun gerektirdiği suç işlemenin kanıt gerekliliklerini karşılamadan birini tutuklamaya veya ölümcül saldırıya maruz bırakabilir. Sözde güç hedeflerine yönelik saldırılar - The Gospel'in onları yok

etmenin varsayılan psikolojik etkisi nedeniyle hedef olarak tanımladığı bildirilen büyük sivil yapılar - uluslararası insancıl hukuk kapsamında kabul görmüş bir kavram değildir. Onlara saldırmak yine de ayrımcılık, orantılılık ve önlem ilkelerinin karşılanmasını gerektirmektedir.



NATO'nun SHAPE (Strategic Headquarters Allied Powers Europe – Avrupa Müttefik Kuvvetler Yüksek Karargâhı) bünyesinde, yapay zekâ destekli bir savaş platformu konuşlandırarak caydırıcılığı artırma çabasını desteklemekten gurur duyuyoruz. Bu ortaklık, İttifak'ın teknolojik inovasyon alanında korkusuzca liderlik etme kararlılığını göstermektedir" Shon Manasco - Palantir Technologies.

Yapay Zekâ & Muharebe Sahası

Günümüzde yapay zekâ artık insan hayatının her alanını etkilemektedir. Özellikle son on yılda; yüz tanıma yazılım ve sistemleri, makine öğrenmesi, ver madenciliği, derin öğrenme, otonom araçlar, arama motorları ve çeviri yazılımları da dâhil olmak üzere yapay zekâ kullanımında hızlı ve büyük bir artış yaşanmıştır.

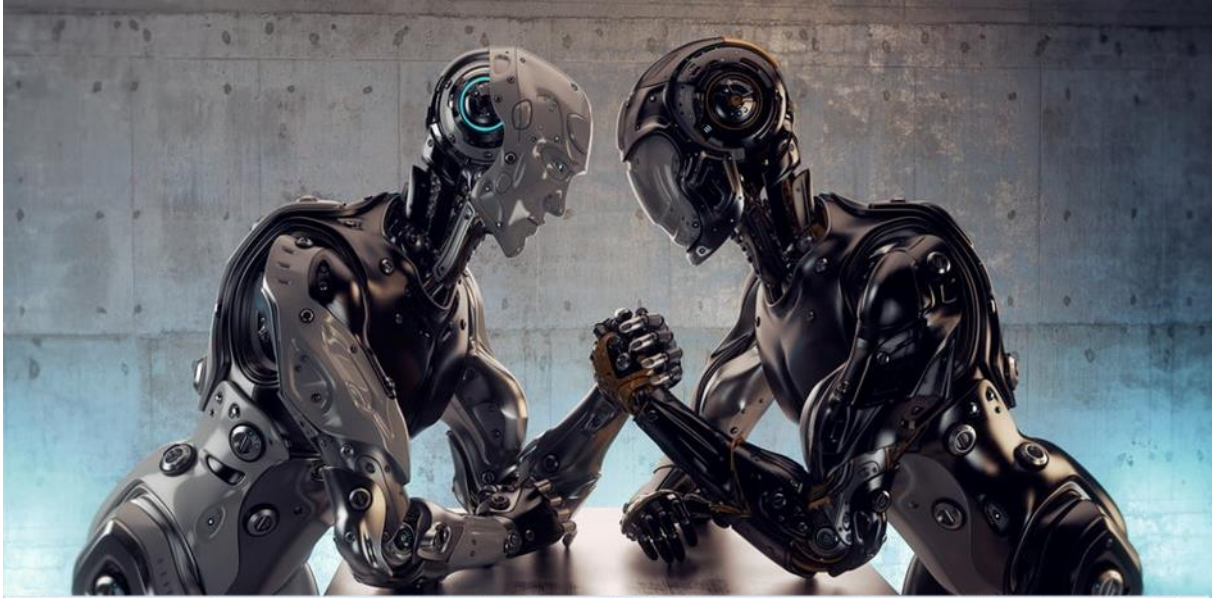
Günlük yaşama bu kadar giren yapay zekâ uygulamalarının muharebe sahasında da kullanımı kaçınılmazdır ve modern ordular açık ve gizli birçok proje kapsamında yapay zekânın muharebe sahasında kullanımı maksadıyla bir yarış içindedirler. Rusya Devlet Başkanı Vladimir Putin'in; yapay zekâyı muharebe sahasında kullanan taraf hasım tarafa karşı büyük avantajlara sahip olacaktır sözlerine katılıyorum.

Yapay zekânın muharebe sahasında kullanımı için süregelen yarış, Soğuk Savaş sonrası yaşanan nükleer silahlanma yarışına benzetilebilir. Ancak yukarıda da ifade edildiği gibi nükleer silahlara sahip olmak üstün bir teknoloji ve yetkin bilim insanları gerektirirken yapay zekâ araçları için buna gerek yoktur. Yapay zekâ araçlarının bu

özellği göz önüne alındığında; önümüzdeki yıllarda muharebe sahasındaki hızlı ve büyük yükselişi kaçınılmaz görünmektedir.

Özellikle nihai “tetik çekme” kararını verecek olan insanın hedefleme sürecinden çıkarılmasına itiraz eden uzman sayısı çok fazladır. Örnek vermek gerekirse Ukrayna tarafından geliştirilen ve hedefleri düşman olarak tanımlayabilen yapay zekâli makineli tüfekler hâlihazırda tetik çekme kararını insana bırakmaktadır. Ancak bu durum, yani insanın kritik kararların verilmesi için her zaman devrede olması süreci midir?

Karşı görüşte olanlar; savaş tarihine bakıldığında inanılmaz şiddette katliamların yaşandığını ve yapay zekâ ile otonom sistemlerin uluslararası insancıl hukuk, angajman kuralları ve silahlı çatışma kuralları ile etik ilkeler dikkate alınarak programlanmasının, benzer katliamları önleyeceğini ileri sürmektedirler.



Müttefik Harekât Komutanlığı (ACO – Allied Command Operations), NATO'yu daha çevik, uyarlanabilir ve ortaya çıkan tehditlere karşı daha duyarlı hale getiren teknolojileri benimsemeye ön saflarda yer almaktadır. Yenilik, savaşma yeteneğimizin özüdür. Maven Akıllı Sistem NATO, İttifak'ın karmaşık verileri kullanmasını, karar alma sürecini hızlandırmasını ve bunu yaparak gerçek bir operasyonel değer katmasını sağlayacaktır" SHAPE Genelkurmay Başkanı General Markus Laubenthal.

Maven Akıllı Sistemi gibi askeri uygulamaların karar verme sürecini hızlandırmak ve özellikle de silah sistemlerini en kısa zamanda düşman hedeflerine ve/veya düşman olduğu değerlendirilen kişi ve tesislere yönlendirmek amacıyla önleyici darbe/saldırı (preemptive strike) kapsamında kullanılması konusunda tartışmalar sürmektedir.

Ayrıca savaşta yapay zekâ ve teknolojinin rolünün aşırı öne çıkarılması riski de bulunmaktadır. Unutulmamalıdır ki zafer piyadenin süngüsü ucundadır ifadesi hâlâ

geçerliliğini korumaktadır. Ayrıca; muharebenin sadece robotlar ve yazılım araçları tarafından yürütüldüğü savını ortaya atmak, savaşın vahşetini teknolojinin üstüne yıkmaya ve meydana gelen katliamlardan yazılım araçlarını sorumlu tutma riskini de taşımaktadır.

MSS NATO ve İttifak Üyesi Ülkeler

Sadece robotların ve yazılım araçlarının kullanıldığı bir muharebe ortamının insan kayıpları azaltacağı muhakkaktır. Sadece bu yaklaşım dahi, 32 NATO üyesi devletin oybirliği ile MSS NATO'nun çok kısa bir zamanda tedarik edilmesine neden karşı çıkmadığının bir göstergesi olabilir.

Ancak, başta yapay zekâ olmak üzere çeşitli yazılım araçlarının muharebe sahasında kullanılmasına müsaade etmenin NATO üye ülke sayısını 33'e çıkardığı da iddia edilebilir.

NATO'da kararların oybirliği ile alındığı göz önüne alındığında; yapay zekâyı verilecek güç kullanma yetkisi ve özerklik düzeyinin ne olacağı tartışmalara açık bir konudur. NATO tarafından neredeyse jet hızıyla tedarik edilen ve çok kısa bir süre içinde tam operasyonel kabiliyete ulaşılarak kullanılması hedeflenen MSS NATO'nun önümüzdeki yıllarda üye ülkeler arasında tartışmalara yol açabileceği asla akıldan çıkarılmamalıdır...

ⁱ *TRON, Walt Disney Production tarafından üretilen 1982 yapımı bir bilimkurgu filmidir. Başrollerinde Kevin Flynn/Clu rolünde Jeff Bridges, Alan Bradley/Tron rolünde Bruce Boxleitner, Lora Baines/Yori rolünde Cindy Morgan ve Popcorn Co-Worker/Ram rolünde Dan Shor yer almaktadır. David Warner, kötü adam Ed Dillinger/Sark rolündedir ve aynı zamanda Master Control Program'ın sesini de yapmaktadır. Steven Lisberger tarafından yazılmış ve yönetilmiştir. 3 boyutlu bilgisayar grafiklerini yoğun bir şekilde kullanan tarihteki ilk filmlerden biri olan TRON, kendine özgü bir görsel stile sahiptir. Film gişede orta düzeyde bir başarı elde etti. Çığır açan görselleri ve oyunculuğu öven eleştirmenlerden olumlu eleştiriler aldı ancak hikâyeye o zamanlar tutarsız olduğu için eleştirilmiştir. O zamandan beri kendine bir hayran kitlesi edindi ve bilgisayar animasyonunda öncü olarak kabul edildi.*

ⁱⁱ **Hassas hedefler**, askerî harekât esnasında muharip olmayan kişi, mülk ve ortamlarda tesadüfi etkiler nedeniyle meydana gelebilecek fiziksel ve tali etkiler nedeniyle komutanların, ulusal düzeyde bildirim eşiklerinin aşıldığını belirlediği hedeflerdir. Hassas hedefler, bunun yanı sıra ulusal düzeydeki angajman kuralı eşiklerini aşan hedefler ile hedefin vurulmasının etkilerinin olumsuz siyasi sonuçlar doğurabileceği değerlendirilen hedefleri de içerebilir. Zamana duyarlı hedefler, müşterek kuvvet komutanının belirlediği ve onayladığı, derhal müdahale gerektiren hedef veya hedef kümeleridir. Zamana duyarlı hedefler dost kuvvetler açısından

oldukça kazançlı, büyük etkiler yaratan veya dost kuvvetler için büyük tehlike oluşturabilecek hedeflerdir. Hedefleme sürecinde en büyük zorluklardan bir tanesi hassas hedeflerin etki altına alınmasıdır.

iii Uluslararası insanlık yasalarına göre; silahlı kuvvetler savaş zamanında sivillerin ölüm riskini azaltmak maksadıyla gerekli tedbirleri almak zorundadırlar. Fakat insanlar için yazılan savaş kuralları otomatik sistemlere nasıl uygulanacaktır? Bir algoritmanın performansı “**orantılılık değerlendirmesi**” yapabilir mi? Bir makine için “**mantıklı**” ne anlama gelmektedir? Makinaların verdikleri otomatik kararlar “**yasal karar**” olarak nitelendirilebilir mi? Bir robotu adaletli bir şekilde davranması için programlamak, onu uluslararası anlaşma metinleri ile yüklemekten çok daha zordur. Birileri adalet duygusunu aşılmalıdır. Bu mümkün olabilir mi? Çözüm, basit temel kurallar oluşturmak ve bazı gözlem araçları tesis etmek olabilir, fakat ikisinin de uygulanması hiç de kolay değildir. Örneğin, **orantılılık kuralı**, bir subayın askeri bir hedefe saldırmadan önce düşmana yapacağı etkiyi ve sivillere vereceği zararı göz önüne almasını gerektirmektedir. Bu ikilem, denklemin unsurları olan askeri avantaj ve sivillere zararın birbirleri ile kıyaslanmasının imkânsız olduğu göz önüne alındığında, cevaplandırılması çok zor bir karardır. Sivillere verilen zarar ölü ve yaralıların sayısı ile ölçülebilir, fakat elde edilecek askeri avantajın ölçülmesi nasıl yapılabilir? Silah arkadaşları ve vatandaşlarının hayatlarını kurtarmak, düşman kaynaklarının etkisiz hale getirilmesi, caydırıcılığın tekrar ele geçirilmesi veya bu faktörlerin bir kombinasyonu. İnsan komutanların dahi bu kararları verebilmeleri **zaten yeterince zordur**. Katil robotlar bu tür değerlendirmeleri daha iyi yapabilir ve daha iyi kararlar verebilirler mi?

iv Nükleer Enerji Terimleri Sözlüğü - fisil madde anlamı İng. fissile material Alm. Spaltstoff Fr. matière fissile Kendiliğinden ya da nötronlarla tepkimeye girerek çekirdek bölünmesi oluşturan madde, bölünebilir madde.

v **Yapay Zekâ** (AI-Artificial Intelligence), çevresini gözlemleyebilen, öğrenebilen ve kazanılan bilgi ve deneyime dayalı olarak akıllı eylemlerde bulunabilen veya kararlar önerebilen herhangi bir makine veya algoritmayı ifade eden genel bir terimdir. Sorumlu Yapay Zekâ (RAL- Responsible Artificial Intelligence), belirli bir organizasyonun yapay zekâ etrafındaki zorlukları hem etik hem de yasal açıdan nasıl ele aldığını belgeleyen bir yönetim sistemidir. Sorumlu yapay zekâ kavramının arkasındaki önemli itici güçlerden bir tanesi; bir şeylerin ters gittiği durumlarda sorumluluğun nerede olduğu konusundaki belirsizliği çözmektir.

vi **Askeri nihai durum**, komutanının niyet ve maksadı, komutanın hedefi, arzu edilen etkiler ve icra edilecek görevlerin tam olarak anlaşılmasının, bütün hedefleme sürecini yönettiği bir gerçektir. Bununla birlikte, nihai durum ve hedefler herhangi bir şekilde uygun olmayan veya yasadışı maksatlar ile gölgelenmesi veya genel olarak operasyonun temelini yasal yetkilerin yanlış yorumlanmasına dayanması durumunda, her hedefe angajman yasal özürsüzlük riski altındadır. İster angajman

kurallarının belirlenmesi sürecinde isterse yerleşik bir angajman kuralları prosedürü çerçevesinde operasyonların planlanması ve icrası esnasında olsun, hukuki danışmanlar, muharebe gücünün kullanılmasının yasallığı ve dolayısıyla da meşruiyetinin sağlanmasında çok önemli bir rol oynar. Angajman kuralları ve uluslararası çatışma hukuku, operasyonel düzenlemenin iki farklı kaynağıdır. Angajman kuralları genellikle uluslararası çatışma hukuku yükümlülük ve yetkilerini içeriyor olsa da, bu ikisi eşanlamli değildir.

vii **Gözetimli öğrenme**, günümüzde en yaygın uygulamalarda bulduğunuz makine öğrenimi türüdür ve buna görüntü tanıma, çeşitli metin işleme biçimleri, öneri sistemleri ve daha fazlası dâhildir. Önceki bölümde belirttiğimiz gibi, verilerin etiketlerle geldiği ve etiketin tahmin etmekle ilgilendiğimiz hedef olduğu bir tür öngörücü makine öğrenimidir.

viii **Makine öğrenimi**, veriye dayalı sistemlerin güçlü bir temelini oluştururken, etiketlenmiş veri elde etmek genellikle zaman alıcı ve maliyetlidir. Bu sınırlama, yarı denetimli öğrenme gibi tekniklerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu teknikler, kısıtlı miktardaki etiketlenmiş verinin yanı sıra bol miktarda etiketlenmemiş veriden faydalanarak model performansını geliştirmeyi amaçlar. Yarı denetimli öğrenme, denetimsiz öğrenme ve denetimli öğrenme arasında bir köprü kuran ve hem etiketlenmiş hem de etiketlenmemiş verilerden yararlanarak modellerin eğitildiği bir makine öğrenimi yaklaşımıdır. Bu yöntem, etiketli verilerin sınırlı olduğu durumlarda, büyük miktarda etiketsiz veriden de faydalanarak modellerin performansını önemli ölçüde artırır. Emre Yürek - YARI DENETİMLİ ÖĞRENME: VERİYİ ETKİLİ KULLANMANIN YOLU

(<https://ilge.com.tr/yari-denetimli-ogrenme--veriyi-etkili-kullanmanin-yolu>).

ix **'8200' birimi** İsrail askeri yayınlarında 'SIGINT' muhabere toplama ve şifre çözme yoluyla orduda elektronik harp komutanlığından sorumlu merkezi birim olarak gözükmektedir. Tuğgeneral rütbesinde bir subayın komuta ettiği '8200' birimi ajanlara dayalı insan kaynaklarından sağlanan bilgilerle birlikte entegre olmuş istihbarat vizyonunu sunmada katkıda bulunmayı amaçlıyor. Birim istihbarat çalışmasında 3 yöne dayanıyor: Gözetleme, dinleme, çekim, karıştırma. Bu türdeki görevler gelişmiş teknik gereçlerden geniş alanı gerektirmektedir.

(<http://intizar.web.tr/alintilar/haber/2267/siyonist-israilin-%E2%80%988200--birimi-nedir>).

x **Pozitif ve etiketsiz verilerden öğrenme veya PU** (Positive Unlabelled) öğrenmesi, eğitim verilerinin pozitif ve etiketsiz örneklerden oluştuğu bu klasik kurulumun bir çeşididir. Varsayım, etiketsiz her örneğin pozitif veya negatif sınıfa ait olabileceğidir. PU öğrenmesi terimi ilk olarak 2000'li yılların başında ortaya çıkmaya başlamış ve son yıllarda bu ortama olan ilgi artmıştır (<https://lrdcu.be/eqL0B>).

^{xi} **Masumluk karinesi**, hakkındaki hüküm kesinleşinceye kadar, şüpheli/sanığın suçlu muamelesi görmemesini ve lekelenmemesini ifade eder. Hüküm kesinleşinceye kadar birey, kamuoyuna suçlu olarak tanıtılmamalıdır. Bir kimsenin suçu işlediğinin ifade edilmesiyle, bir suçtan dolayı şüpheli olduğunun söylenmesi birbirinden farklıdır ve o kişinin suçlu olduğunun kesin yargılarla ifade edilmesi, suçsuzluk karinesini ihlal eder. Şüpheden sanığın yararlanacağı ilkesi, masumiyet karinesinin uzantısı olan evrensel bir kuraldır. Bu ilke, ceza yargılamasında ispat konusunda bir husus şüpheli kaldığında sanık lehine sonuç çıkarmayı ve karar vermeyi gerekli kılan bir prensiptir. Buna göre, sanığın mahkûm edilmesi için, suçluluğu konusunda yargıca yüzde yüz kanaat gelmesi şarttır. Ancak uygulamada delil toplama tekniklerinin yetersizliği, delil toplamakla görevli araştırma ve soruşturma organlarının teknik ve donanım yetersizliği nedeniyle yeterince delil toplanamamakta olup, olayı yargılayan hâkimin bakış açısına göre “şüpheden sanık yararlanır”, ilkesi uygulandığı gibi, “şüpheden iddia güçlenir” şeklinde hukuksal bir temeli olmayan fiili bir uygulamaya da yol açılmıştır.

^{xii} **Denetimsiz Öğrenme** etiketsiz veriler arasındaki gizli kalmış yapıyı/örüntüyü bulmaya çalışan bir makine öğrenmesi yöntemidir. Burada önemli olan eldeki verilerin etiketi hakkında bir bilginin olmadığı durumlarda denetimsiz öğrenmenin kullanılmasıdır. Elde sadece veriler vardır ve bu verilerden sonuç çıkarılmaya çalışılmaktadır. Veriler etiketsiz olduğu için de Denetimsiz Öğrenme algoritması çıktısına kesinlikle doğrudur gözüyle bakmamak gerekir.

^{xiii} **Kara kutu AI**, girdileri ve işlemleri kullanıcı veya ilgili başka bir tarafça görülemeyen herhangi bir yapay zekâ sistemidir. Kara kutu, genel anlamda, aşılamaz bir sistemdir. Kara kutu yapay zekâ modelleri, sonuçlara veya kararlara nasıl ulaşıldığı konusunda herhangi bir açıklama yapmadan varır. Yapay zekâ teknolojisi geliştikçe, iki ana türde yapay zekâ sistemi ortaya çıktı: kara kutu yapay zekâ ve açıklanabilir (veya beyaz kutu) yapay zekâ. Kara kutu terimi, kullanıcılar için şeffaf olmayan sistemleri ifade eder. Basitçe söylemek gerekirse, iç işleyişi, karar alma iş akışları ve katkıda bulunan faktörleri insan kullanıcılar tarafından görülemeyen veya bilinmeyen yapay zekâ sistemleri kara kutu yapay zeka sistemleri olarak bilinir. Şeffaflığın eksikliği, insanların sistemin temel modelinin sonuçlarına nasıl ulaştığını anlamasını veya açıklamasını zorlaştırır. Kara kutu yapay zekâ modelleri ayrıca esneklik (ihtiyaçlar değiştikçe modeli güncelleme), önyargı (bazı insan gruplarını rahatsız edebilecek veya onlara zarar verebilecek yanlış sonuçlar), doğruluk doğrulaması (sonuçları doğrulamak veya güvenmek zor) ve güvenlik (bilinmeyen kusurlar modeli siber saldırılara karşı savunmasız hale getirir) ile ilgili sorunlar da yaratabilir.

<https://www.techtargat.com/whatis/definition/black-box-AI>

^{xiv} **Otomasyon önyargısı**, otomatik karar alma sistemlerinden gelen önerileri tercih etme ve otomasyon olmadan yapılan çelişkili bilgileri, doğru olsa bile, görmezden gelme eğilimimizi ifade eder. Bu önyargı, havacılık, tıbbi teşhis ve finansal tahmin gibi

kararların bilgisayar tabanlı sistemler tarafından desteklendiği ortamlarda özellikle yaygındır ve daha fazla görev yapay zekaya devredildikçe giderek daha yaygın hale gelmektedir. Otomatik sistemler hataları azaltmaya ve karar vermeyi hızlandırmaya yardımcı olabilirken, hayati bilgileri gözden kaçırabilir ve hatalı önerilere yol açabilir. Sorun şu ki, otomatik sistemlere güvenmeye başladığımızda, onları sorgulamayı bırakma eğilimindeyiz.

<https://www.forbes.com/sites/brycehoffman/2024/03/10/automation-bias-what-it-is-and-how-to-overcome-it/>

^{xv} **Apartheid** (Afrikaans telaffuz: [a'parθeɪt], Türkçe: Ayrı olmak), Afrika'nın güneyinde bulunan Güney Afrika Cumhuriyeti ile bu devlete bağlı Güneybatı Afrika'da (Namibya) 1948-1994 yılları arasında resmî devlet politikası olarak iktidarda bulunan Ulusal Parti hükûmeti tarafından uygulanan ve bu doğrultuda yasalar çıkartarak ırksal ayrımcılığı savunan sistemdir. Apartheid kelimesi Afrikaanca "ayrılık" anlamına gelmektedir. Bu süreç Avrupa kökenli beyazlar tarafından, baasskap adı da verilen ve beyaz ırkın diğer ırklardan üstün olduğunu savunan bir ideoloji ile yürütülmüştür (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Apartheid>).